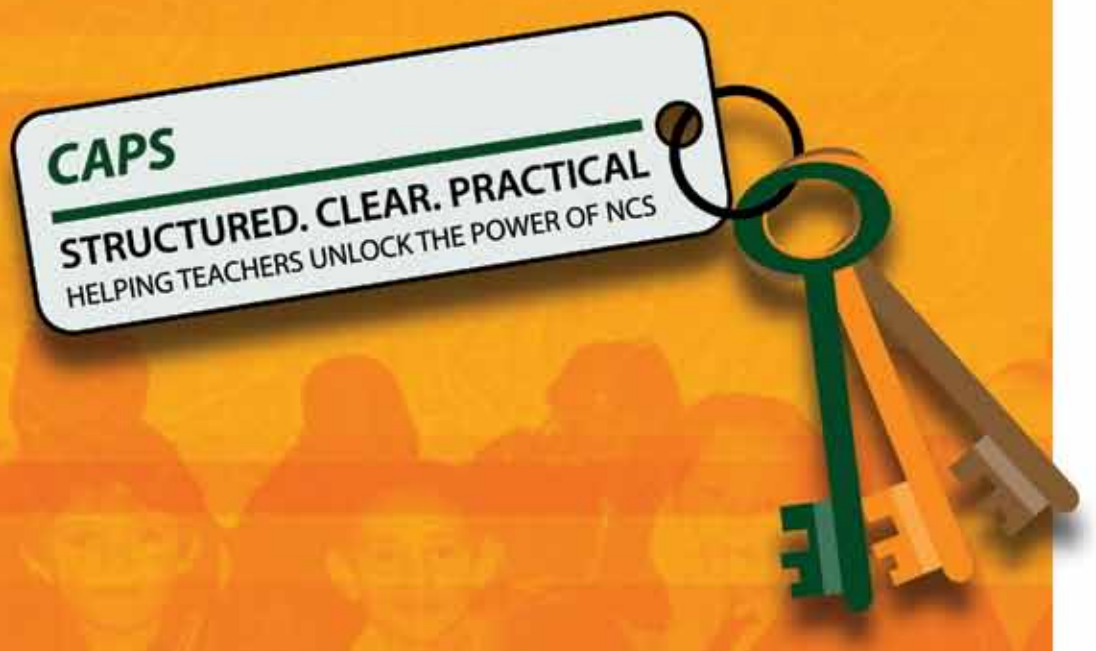
WISKUNDE

Nasionale Kurrikulumverklaring (NKV)

Kurrikulum- en assesseringsbeleidsverklaring



Intermediêre fase
Graad 4-6

basic education
Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

KURRIKULUM- EN ASSESSERINGSBELEIDSVERKLARING
GRAAD 4-6

WISKUNDE

Departement van Basiese Onderwys
Strubenstraat 222
Privaatsak X895
Pretoria 0001
Suid-Afrika
Tel: + 27 12 357 3000
Faks: + 27 12 323 0601

Pleinstraat 120 Privaatsak X9023
Kaapstad 8000
Suid-Afrika
Tel: + 27 21 465 1701
Faks: + 27 21 461 8110
Webtuiste: http: //www.education.gov.za

© 2011 Departement van Basiese Onderwys

ISBN: 978-1-4315-0775-7

Ontwerp en uitleg deur: Ndabase Printing Solution

Gedruk deur: Staatsdrukkery

VOORWOORD VAN DIE MINISTER

Die nasionale kurrikulum is die hoogtepunt van ons poging oor ’n tydperk van 17 jaar om die apartheidskurrikulum wat ons geërf het, te hervorm. Sedert die aanvang van demokrasie het ons gepoog om die kurrikulum op die waardes deur die Grondwet (Wet No. 108 van 1998) geïnspireer, te skoei. Die Aanhef van die Grondwet verklaar die doelstellings van die Grondwet soos volg:

- Die verdeeldheid van die verlede te heel en ’n samelewing gegrond op demokratiese waardes, maatskaplike geregtigheid en basiese menseregte te skep;
- Die lewensgehalte van alle burgers te verhoog en die potensiaal van elke mens te ontsluit;
- Die grondslag te lê vir ’n demokratiese en oop samelewing waarin regering gebaseer is op die wil van die bevolking en elke burger gelyk deur die reg beskerm word; en
- ’n Verenigde demokratiese Suid-Afrika te bou wat sy regmatige plek as soewereine staat in die gemeenskap van nasies inneem.

Onderwys en die kurrikulum het ’n belangrike rol om in die verwesenliking van hierdie doelstellings te vervul.

Uitkomsgebaseerde onderwys, wat in 1997 ingestel is, was ’n poging om die verdeeldheid van die verlede te heel, maar die ondervinding van implementering het as aansporing vir ’n kurrikulumvernuwing in 2000 gedien. Dit het tot die eerste kurrikulumvernuwing, naamlik die *Hersiene Nasionale Kurrikulumverklaring (2002)* en die *Nasionale Kurrikulumverklaring Graad 10-12 (2002),* gelei.

Deurlopende implementeringsuitdagings het tot ‘n volgende kurrikulumvernuwing in 2009 gelei, naamlik die hersiening van die *Hersiene Nasionale Kurrikulumverklaring (2002)* en die *Nasionale Kurrikulumverklaring Graad 10-12 (2002*) wat tot die ontwikkeling van hierdie dokument gelei het.

Sedert 2012 is die twee onderskeie nasionale kurrikulumverklarings, naamlik diè vir Graad R-9 en Graad 10-12 in ’n enkele dokument, wat voortaan slegs as die *Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-12*, bekend sal staan, geamalgameer. Hoewel die *Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-12* sy vertrekpunt in die vorige kurrikulum vind, het daar wel vernuwing ingetree wat ten doel het om groter duidelikheid oor dit wat op ’n kwartaal-tot-kwartaal-grondslag onderrig en geleer moet word, te verskaf.

Die *Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-12* is ’n beleidsverklaring met betrekking tot onderrig en leer in Suid-Afrikaanse skole en is in die volgende dokumente vervat:

(a) Kurrikulum- en assesseringsbeleidsverklarings vir alle vakke in hierdie dokument opgeneem;

(b) *Nasionale beleid met betrekking tot die program-en bevorderingsvereistes van die Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-12*; en

(c) *Nasionale Protokol vir Assessering Graad R-12*.

MEV ANGIE MOTSHEKGA, LP
MINISTER VAN BASIESE ONDERWYS

INHOUD

AFDELING 1: KURRIKULUM- EN ASSESSERINGSBELEIDSVERKLARING 3

1.1 Agtergrond 3

1.2 Oorsig 3

1.3 Algemene doelwitte van die Suid-Afrikaanse Kurrikulum 4

1.4 Tydstoekenning 6

1.4.1 Grondslagfase 6

1.4.2 Intermediêre Fase 6

1.4.3 Senior Fase 7

1.4.4 Graad 10–12 7

AFDELING 2: DEFINISIES, DOELWITTE, VAARDIGHEDE EN INHOUD 8

2.1 Inleiding 8

2.2 Wat is wiskunde? 8

2.3 Spesifieke doelwitte 8

2.4 Spesifieke vaardighede 8

2.5 Fokus op inhoudsareas 9

Wiskunde inhoudskennis 10

2.6 Gewig van inhoudsareas 13

2.7 Spesifikasie van inhoud 13

Getalle, Bewerkings en Verwantskappe 14

Patrone, Funksies en Algebra 19

Ruimte en Vorm (Meetkunde) 22

Meting 26

Datahantering 32

AFDELING 3: VERDUIDELIKING VAN INHOUD 35

3.1 Inleiding 35

3.2 Tydstoewysing 35

3.3 Verduidelikende notas met onderrig-riglyne 35

3.3.1 Verduideliking van Graad 4-inhoud 37

Graad 4 kwartaal 1 37

Graad 4 kwartaal 2 68

Graad 4 kwartaal 3 88

Graad 4 kwartaal 4 105

3.3.2 Verduideliking van Graad 5-inhoud 124

Graad 5 kwartaal 1 124

Graad 5 kwartaal 2 157

Graad 5 kwartaal 3 178

Graad 5 kwartaal 4 199

3.3.3. Verduideliking van Graad 6-inhoud 217

Graad 6 kwartaal 1 217

Graad 6 kwartaal 2 245

Graad 6 kwartaal 3 264

Graad 6 kwartaal 4 285

AFDELING 4: ASSESSERINGSRIGLYNE 302

4.1 Inleiding 302

4.2 Tipes assessering 302

4.3 Informele of daaglikse assessering 303

4.4 Formele assessering 303

4.5 Opteken en verslaggewing 305

4.6 Moderering van assessering 306

4.7 Algemeen 306

AFDELING 1

INLEIDING TOT DIE KURRIKULUM- EN ASSESSERINGSBELEIDSVERKLARING

1.1 Agtergrond

Die *Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-12* bepaal beleid ten opsigte van kurrikulum en assesserings-aangeleenthede in die skoolsektor.

Ten einde die implementering van die Nasionale Kurrikulumverklaring te verbeter, is dit aangepas en die aanpassings tree in Januarie 2012 in werking. 'n Enkele samevattende Kurrikulum- en assesseringsbeleidsverklaring is vir elke vak ontwikkel om die ou Vakverklarings, Leerprogramriglyne en Vakassesseringsriglyne in Graad *R-12* te vervang.

1.2 Oorsig

(a) Die *Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-12 (Januarie 2012)* is 'n beleidsverklaring vir leer en onderrig in Suid-Afrikaanse skole en bestaan uit die volgende dokumente:

(i) Kurrikulum- en assesseringsbeleidsverklarings vir al die goedgekeurde vakke in hierdie dokument opgeneem;

(ii) *Nasionale beleid met betrekking tot die program- en bevorderingsvereistes van die Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-12*; en

(iii) *Nasionale Protokol vir Assessering Graad R-12 (Januarie 2012).*

(b) Die *Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-12 (Januarie 2012)* vervang die huidige twee Nasionale Kurrikulumverklarings, naamlik:

(i) *Nasionale beleid met betrekking tot Algemene Onderwysprogramme: Die Hersiene Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-9 (Skole),* gepromulgeer in *Staatskoerant No. 23406* van 31 Mei 2002; en

(ii) *Nasionale kurrikulumverklaring Graad 10-12 Staatskoerante, No. 25545* van 6 Oktober 2003 en *No. 27594* van 17 Mei 2005.

(c) Die Nasionale Kurrikulumverklarings, soos vervat in *subparagrawe b(i)* en *(ii)*, wat uit die volgende beleidsdokumente bestaan, word jaarliks toenemend deur die *Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-12 (Januarie 2012),* gedurende die periode 2012 - 2014, herroep en vervang:

(i) die Leerarea-/Vakverklarings, Leerprogramriglyne en Vakassesseringsriglyne vir Graad R-9 en Graad 10-12;

(ii) die beleidsdokument, *Nasionale beleid ten opsigte van assessering en kwalifikasies vir skole in die Algemene Onderwys- en Opleidingsfase*, gepromulgeer in *Goewermentskennisgewing No. 124,* in *Staatskoerant No. 29626* van 12 Februarie 2007;

(iii) die beleidsdokument, die *Nasionale Senior Sertifikaat: 'n Kwalifikasie op Vlak 4* van die *Nasionale Kwalifikasieraamwerk (NKR)*, gepromulgeer in *Staatskoerant No.27819* van 20 Julie 2005;

(iv) die beleidsdokument, *'n Addendum tot die beleidsdokument,* die *Nasionale Senior Sertifikaat: 'n Kwalifikasie op Vlak 4* van die *Nasionale Kwalifikasieraamwerk (NKR) met betrekking tot leerders met spesiale leerbehoeftes*, gepromulgeer in *Staatskoerant, No. 29466* van 11 Desember 2006, word geïnkorporeer in die beleidsdokument, *Nasionale beleid met betrekking tot die program- en bevorderingsvereistes van die Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-12;* en

(v) die beleidsdokument, *'n Addendum tot die beleidsdokument,* die *Nasionale Senior Sertifikaat: 'n Kwalifikasie op Vlak 4* van die *Nasionale Kwalifikasieraamwerk (NKR) met betrekking tot* die *Nasionale Protokol vir Assessering Graad R-12*, gepromulgeer in *Goewermentskennisgewing, No. 1267*, in *Staatskoerant No. 29467* van 11 Desember 2006.

(d) Die beleidsdokument, *Nasionale beleid met betrekking tot die program- en bevorderingsvereistes van die Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-12* en die afdelings oor die *Kurrikulum- en assesseringsbeleidsverklaring* soos in Afdeling 2, 3 en 4 van hierdie dokument vervat, beslaan die norme en standaarde van die *Nasionale Kurrikulumverklaring Graad 10-12.* Die uitkomste en standaarde wat behoudens *artikel 6(A)* van die *Suid-Afrikaanse Skolewet, 1996 (Wet No. 84 van 1996)* bepaal is, sal die grondslag vorm vir die Minister van Basiese Onderwys om die minimum uitkomste en standaarde, sowel as die prosesse en prosedures vir die assessering van leerderprestasie wat van toepassing sal wees op openbare en onafhanklike skole, te bepaal.

1.3 Algemene doelwitte van die Suid-Afrikaanse Kurrikulum

(a) Die *Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-12* vorm die grondslag van wat beskou kan word as die kennis, vaardighede en waardes wat noodsaaklik is om te leer. Dit sal verseker dat leerders kennis en vaardighede verwerf en toepas op maniere wat betekenisvol is vir hulle lewens. Hiervolgens bevorder die kurrikulum die idee van begronde kennis binne plaaslike, bekende kontekste en terselfdertyd toon dit sensitiwiteit ten opsigte van globale vereistes.

(b) Die *Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-12* het die volgende doelwitte:

- om leerders, ongeag hul sosio-ekonomiese agtergrond, ras, geslag, fisiese of intellektuele vermoë, toe te rus met die kennis, vaardighede en waardes wat nodig is vir selfvervulling en betekenisvolle deelname in die samelewing as burgers van 'n vrye land;
- om toegang tot hoër onderwys te verskaf;
- om die oorgang van leerders vanaf onderwysinstellings na die werkplek te fasiliteer; en
- om aan werkgewers 'n voldoende profiel van 'n leerder se vermoëns te verskaf.

(c) Die *Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-12* is op die volgende beginsels gebaseer:

- *Sosiale transformasie*: Dit verseker dat onderwysongelykhede van die verlede aangepak word en dat gelyke onderwysgeleenthede aan alle sektore van die bevolking voorsien word;
- *Aktiewe en kritiese leer*: Dit moedig 'n aktiewe en kritiese benadering tot leer aan eerder as om te leer sonder om te begryp, en nie-kritiese leer van gegewe waarhede;
- *Hoë kennis en hoë vaardighede*: Dit is die minimum standaarde vir die kennis en vaardighede wat in elke graad verwerf moet word, word gespesifiseer en stel hoë, bereikbare standaarde in alle vakke;

- *Progressie*: Die inhoud en konteks van elke graad toon progressie van die eenvoudige tot die komplekse;
- *Menseregte, inklusiwiteit, omgewings- en sosiale geregtigheid*: Die infasering van die beginsels en praktyke van sosiale en omgewingsgeregtigheid en menseregte soos dit in die Grondwet van die Republiek van Suid-Afrika omskryf word. Die *Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-12* is veral sensitief vir kwessies wat diversiteit weerspieël soos armoede, ongelykheid, ras, geslag, taal, ouderdom, gestremdhede en ander faktore;
- *Waardering vir inheemse kennissisteme*: Om erkenning te gee aan die ryke geskiedenis en erfenisse van hierdie land as bydraende faktore om die waardes in die Grondwet te laat gedy; en
- *Geloofwaardigheid, kwaliteit en doeltreffendheid*: Dit voorsien onderwys wat vergelykbaar is met internasionale standaarde in terme van kwaliteit, omvang en diepte.

(d) Die *Nasionale Kurrikulumverklaring* Graad R-12 stel in die vooruitsig dat leerders die volgende kan doen:

- identifiseer en los probleme op en neem besluite deur kritiese en kreatiewe denke;
- werk doeltreffend saam met ander as lede van 'n span, groep, organisasie en gemeenskap;
- organiseer en bestuur hulself en hulle aktiwiteite verantwoordelik en doeltreffend;
- versamel, ontleed en organiseer inligting en evalueer dit krities;
- kommunikeer doeltreffend deur middel van visuele, simboliese en / of taalvaardighede in verskillende vorme;
- gebruik wetenskap en tegnologie doeltreffend en krities deur verantwoordelikheid teenoor die omgewing en die gesondheid van ander te toon; en
- begryp die wêreld as 'n stel verwante stelsels waarin probleme nie in isolasie opgelos word nie.

(e) Inklusiwiteit behoort 'n belangrike deel van organisering, beplanning en onderrig by elke skool te vorm. Dit kan alleenlik gebeur indien alle onderwysers deeglik begryp hoe om leerstruikelblokke te herken en aan te pak, asook hoe om vir diversiteit te beplan.

Die sleutel tot die goeie bestuur van inklusiwiteit is die versekering dat struikelblokke geïdentifiseer en aangespreek word deur al die ondersteuningsisteme binne die skoolgemeenskap, insluitend onderwysers, distriksondersteuningspanne, institusionele ondersteuningspanne, ouers en spesiale skole wat kan dien as hulpbronsentrums. Om die leerhindernisse in die klaskamer aan te spreek, behoort onderwysers verskeie kurrikulêre strategieë vir differensiëring te gebruik soos uiteengesit in die Departement van Basiese Onderwys se *Riglyne vir Inklusiewe Onderrig en Leer (2010).*

1.4 Tydstoekenning

1.4.1 Grondslagfase

(a) Die onderrigtyd vir vakke in die Grondslagfase is soos in onderstaande tabel aangedui:

VAK	GRAAD (UUR)	GRAAD 1-2 (UUR)	GRAAD 3 (UUR)
Huistaal	10	8/7	8/7
Eerste Addisionele Taal		2/3	3/4
Wiskunde	7	7	7
Lewensvaardighede • Aanvangskennis • Skeppende Kunste • Liggaamlike Opvoeding • Persoonlike en Sosiale Welsyn	6 (1) (2) (2) (1)	6 (1) (2) (2) (1)	7 (2) (2) (2) (1)
TOTAAL	**23**	**23**	**25**

(b) Onderrigtyd vir Graad R, 1 en 2 is 23 uur en Graad 3 is 25 uur.

(c) Onderrigtyd vir Tale in Graad R-2 is 10 uur en vir Graad 3 is 11 uur. 'n Maksimum tyd van 8 uur en 'n minimum tyd van 7 uur word aan Huistaal toegeken. Vir Addisionele Taal word 'n minimum tyd van 2 uur en 'n maksimum tyd van 3 uur vir Graad 1-2 toegeken. In Graad 3 word 'n maksimum van 8 uur en 'n minimum van 7 uur vir Huistaal toegeken. 'n Minimum van 3 uur en 'n maksimum van 4 uur word in Graad 3 vir Addisionele Taal toegelaat.

(d) In Lewensvaardighede is die onderrigtyd vir Aanvangskennis in Graad R-2 net 1 uur en in Graad 3 is dit 2 uur. (Die aantal ure word in die tabel tussen hakies aangetoon.)

1.4.2 Intermediêre Fase

(a) Die onderstaande tabel dui die vakke en onderrigtyd in die Intermediêre Fase aan:

VAK	UUR
Huistaal	6
Eerste Addisionele Taal	5
Wiskunde	6
Natuurwetenskappe en Tegnologie	3,5
Sosiale Wetenskappe	3
Lewensvaardighede • Skeppende Kunste • Liggaamlike Opvoeding • Persoonlike en Sosiale Welsyn	4 (1,5) (1) (1,5)
TOTAAL	**27,5**

1.4.3 Senior Fase

(a) Die onderrigtyd in die Senior Fase is soos volg:

VAK	UUR
Huistaal	5
Eerste Addisionele Taal	4
Wiskunde	4,5
Natuurwetenskappe	3
Sosiale Wetenskappe	3
Tegnologie	2
Ekonomiese Bestuurswetenskappe	2
Lewensoriëntering	2
Skeppende Kunste	2
TOTAAL	**27,5**

1.4.4 Graad 10-12

(a) Die onderrigtyd in Graad 10-12 is soos volg:

VAK	TYDSTOEKENNING PER WEEK (UUR)
Huistaal	4,5
Eerste Addisionele Taal	4,5
Wiskunde	4,5
Lewensoriëntering	2
Enige drie keusevakke uit **Groep B (Bylaag B Tabel B1-B8)** van die beleidsdokument, *Nasionale beleid met betrekking tot die program- en bevorderingsvereistes van die Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-12,* onderhewig aan die voorbehoudsbepalings soos uiteengesit in **paragraaf 28** van die genoemde beleidsdokument.	12 (3 x 4 uur)
TOTAAL	**27,5**

Die toegekende 27,5 uur per week mag slegs gebruik word vir die minimum vereistes vir vakke genoem in die *Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-12* soos hierbo gespesifiseer, en mag dus nie gebruik word vir addisionele vakke gevoeg by die lys van minimum vakke nie. Indien ’n leerder addisionele vakke wil aanbied, moet voorsiening vir bykomende tyd vir die aanbieding van hierdie vakke gemaak word.

AFDELING 2: DEFINISIES, DOELWITTE, VAARDIGHEDE EN INHOUD

2.1 INLEIDING

In afdeling 2 word onderwysers in die Intermediêre Fase ingelig ten opsigte van ’n definisie van Wiskunde, spesifieke vaardighede, fokus van die inhoudsareas, gewig van die inhoudsareas en spesifikasies met betrekking tot die inhoud.

2.2 WAT IS WISKUNDE?

In wiskunde word ‘n eie, gespesialiseerde taal gebruik wat simbole en notasies behels om numeriese, meetkundige en grafiese verwantskappe te beskryf. Wiskunde is ‘n menslike aktiwiteit wat die volgende behels: Waarneming, voorstelling en ondersoek van patrone, en kwantitatiewe verwantskappe in fisiese en sosiale verskynsels, asook tussen wiskundige voorwerpe self. Deur hierdie proses word nuwe wiskundige idees en insigte ontwikkel.

2.3 SPESIFIEKE DOELWITTE

Die onderrig en leer van wiskunde is daarop gerig om die volgende in die leerder te ontwikkel:

- ‘n kritiese bewustheid van hoe wiskundige verwantskappe in sosiale-, omgewings-, kulturele- en ekonomiese verband gebruik word;
- die nodige selfvertroue en bevoegdheid om enige wiskundige situasie te hanteer, sonder om deur ‘n vrees vir wiskunde gekniehalter te word;
- ‘n gees van weetgierigheid en ‘n liefde vir wiskunde;
- ‘n waardering vir die skoonheid en elegansie van wiskunde;
- erkenning dat wiskunde ‘n kreatiewe deel van menslike aktiwiteit is;
- diepgaande konseptuele begrippe ten einde wiskunde te verstaan;
- spesifieke kennis en vaardighede wat nodig is vir:
    - die toepassing van wiskunde m.b.t. fisiese, sosiale en wiskundige probleme;
    - die studie van verwante vakmateriaal (byvoorbeeld ander vakke);
    - verdere studie van wiskunde.

2.4 SPESIFIEKE VAARDIGHEDE

Vir die nodige wiskundige vaardighede, behoort die leerder:

- die korrekte wiskundige taal aan te leer;
- getalbegrip te ontwikkel, bewerkings en die toepassings daarvan te kan doen;
- te leer om te luister, te kommunikeer, te dink en logies te redeneer, asook die wiskundige kennis, te kan toepas;

- inligting te ondersoek, te analiseer, te interpreteer en voor te stel;
- vaardig te wees in probleemstelling en probleemoplossing;
- ‘n bewustheid te ontwikkel van die belangrike rol wat wiskunde in alledaagse situasies speel. Dit sluit ook die persoonlike ontwikkeling van die leerder in.

2.5 FOKUS OP INHOUDSAREAS

Wiskunde in die Intermediêre Fase bestaan uit vyf inhoudsareas:

- Getalle, Bewerkings en Verwantskappe;
- Patrone, Funksies en Algebra;
- Ruimte en Vorm (Meetkunde);
- Meting; en
- Datahantering

Elke inhoudsarea dra tot ‘n spesifieke vaardigheid by. Die volgende tabel dui die algemene, sowel as die spesifieke fokus van die inhoudsareas vir die Intermediêre Fase aan.

WISKUNDE-INHOUDSKENNIS		
Inhoudsarea	**Algemene inhoudsfokus**	**Spesifieke inhoudsfokus vir die Intermediêre Fase**
Getalle, bewerkings en verwantskappe	Ontwikkeling van getalbegrip wat die volgende insluit: • die betekenis van verskillende soorte getalle; • die verwantskap tussen verskillende soorte getalle; • die relatiewe grootte van verskillende getalle; • hervoorstelling van getalle op verskillende maniere; • werk met getalle; • die vermoë om te skat en oplossings te kontroleer.	• Die omvang van getalle wat teen die einde van graad 6 ontwikkel is, word uitgebrei na minstens 9-syferheelgetalle, desimale breuke tot minstens 2 desimale plekke, gewone breuke en breuke wat in persentasievorm geskryf word. • In hierdie fase word daar van die leerder verwag om te vorder van tel op ’n betroubare wyse tot die vermoë om berekeninge met al vier bewerkings vlot uit te voer. Die leerder behoort aangemoedig te word om met begrip te memoriseer, akkuraat te vermenigvuldig, en hoofberekeningsvaardighede te verskerp. • Aangesien die omvang van getalle waarmee die leerder werk, voortdurend uitbrei, moet veel aandag bestee word aan hoe om die begrip plekwaarde te verstaan sodat die leerder ’n aanvoeling vir groot getalle en desimale breuke kan ontwikkel. • Deur die studie van ’n verskeidenheid Numeriese patrone behoort die leerder eienskappe van getalle en bewerkings te herken en te beskryf, insluitend identiteitseienskappe, faktore, veelvoude, asook kommutatiewe, assosiatiewe en distributiewe eienskappe.
Patrone, funksies en algebra	Algebra is die taal waarin wiskunde die meeste ondersoek en gekommunikeer word. Algebra kan as ‘n veralgemeende rekenkunde beskou word, en dit kan na die studie van funksies en ander verwantskappe tussen veranderlikes uitgebrei word. ‘n Sentrale deel van hierdie uitkoms is daarop gerig om die leerder doeltreffende hanteringsvaardighede in die gebruik van algebra te laat verwerf. Dit fokus ook op die volgende: • die beskrywing van patrone en verwantskappe deur die gebruik van simboliese stellings, grafieke en tabelle; • die identifisering en ontleding van reëlmatigheid en variasie in patrone en verwantskappe wat leerders in staat stel om voorspellings te maak en probleme op te los.	• In die Intermediêre Fase word die studie van numeriese en meetkundige patrone uitgebrei terwyl daar spesiaal op die volgende verwantskappe gefokus word: - tussen terme in ’n reeks; - tussen die nommer van die term (sy plek in die reeks) en die term self. • Die studie van numeriese en meetkundige patrone ontwikkel die begrippe veranderlike, verwantskap en funksie. Die leerder se begrip van hierdie verwantskappe sal hom of haar in staat stel om die reëls onderliggend aan die patrone te beskryf. • Hierdie fase fokus spesifiek op die gebruik van verskillende, dog gelykwaardige, voorstellings om probleme of verwantskappe met behulp van vloeidiagramme, tabelle, getallesinne of mondelinge kommunikasie te beskryf.

WISKUNDE-INHOUDSKENNIS		
Inhoudsarea	**Algemene inhoudsfokus**	**Spesifieke inhoudsfokus vir die Intermediêre Fase**
Ruimte en vorm (Meetkunde)	Die studie van Ruimte en Vorm verbeter die begrip en waardering van die patroon, noukeurigheid, prestasie en skoonheid in natuurlike en kulturele voorwerpe. Dit fokus op die volgende: • eienskappe en verwantskappe; • oriëntasie en posisies; • transformasie van tweedimensionele vorms en driedimensionele voorwerpe.	• Die leerder se ervaring van ruimte en vorm in hierdie fase verskuif van herkenning en eenvoudige beskrywing na klassifisering en volledige beskrywing van tweedimensionele vorms en driedimensionele voorwerpe se kenmerke en eienskappe. • Die leerder behoort geleentheid te kry om die volgende te doen: - teken tweedimensionele vorms en maak modelle van driedimensionele voorwerpe; - beskryf ligging, transformasies en simmetrie.
Meting	Meting fokus op die keuse en gebruik van geskikte eenhede, instrumente en formules om kenmerke van gebeure, vorms, voorwerpe en die omgewing te kwantifiseer. Meting hou direk verband met die leerder se wetenskaplike, tegnologiese en ekonomiese wêreld, en stel die leerder in staat om die volgende te doen: • sinvolle skattings te maak; • bedag te wees op die redelikheid van afmetings/ lesings en resultate.	• In hierdie fase word die leerder aan gestandaardiseerde meeteenhede en geskikte meetinstrumente bekendgestel. • Die leerder behoort in staat te wees om resultate te skat en deur akkurate meting te verifieer. • ’n Sinvolle onderrig- en leerstrategie is die blootstelling van die leerder aan ’n verskeidenheid meetaktiwiteite wat dit moontlik sal maak om geskikte meeteenhede te kies en dit te herlei. • Meting in hierdie fase behoort die leerder ook in staat te stel om die volgende te doen: - meet van hoeke, oppervlakte, omtrek en kapasiteit/volume op informele wyse; - bespreek en beskryf die historiese ontwikkeling van meetinstrumente en -gereedskap. • Meting is ’n geleentheid om gewone breuke en desimale breuke in konteks te gebruik.

WISKUNDE-INHOUDSKENNIS		
Inhoudsarea	**Algemene inhoudsfokus**	**Spesifieke inhoudsfokus vir die Intermediêre Fase**
Datahantering	Datahantering behels die stel van vrae en die vind van antwoorde om gebeurtenisse asook die sosiale-, tegnologiese- en ekonomiese omgewing te beskryf. Die studie van datahantering ontwikkel die volgende vaardighede by die leerder: Die vermoë om te versamel; te organiseer; voor te stel; te ontleed en gegewe data te interpreteer en voor te stel. • Die studie van waarskynlikheid stel die leerder in staat daartoe om vaardighede en tegnieke te ontwikkel om ingeligte voorspellings te maak en om lukrake en onsekerhede te beskryf. Dit ontwikkel die bewustheid dat: - verskillende situasies verskeie moontlike oplossings bied; - baie situasies 'n beperkte aantal moontlike uitkomste het .	• Die fokus in die onderrig en leer van datahantering in die Intermediêre Fase is op die ontwikkeling van vaardighede om data te versamel en op te som sodat dit geïnterpreteer kan word en voorspellings daarop gebaseer kan word. • Die leerder behoort bewus van die volgende te raak: - 'n verskeidenheid kontekste vir die versameling en interpretasie van data; - verskillende vrae wat gestel en beantwoord word t.o.v. die data. • Leerders analiseer die data deur blootstelling aan die faktore wat 'n invloed op die data het soos van wie, wanneer en waar die data versamel is. • Die fokus van waarskynlikheid is om herhaalde gebeure uit te voer om dit sodoende te lys, te tel en die uitkoms te voorspel. • In hierdie fase word daar nié van die leerder verwag om die waarskynlikheid dat gebeure gaan plaasvind, te bereken nie.

2.6 GEWIG VAN DIE INHOUDSAREAS

Die gewig van die wiskunde-inhoudsareas het ‘n tweeledige doel:

- Eerstens gee die gewig ‘n aanduiding van die tydsduur wat benodig word om die inhoude grondig te onderrig.
- Tweedens gee die gewigsaanduiding riglyne om die inhoud tydens die eksamens (veral ten opsigte van die jaar-einde se summatiewe assessering) eweredig te versprei. Die gewig van die inhoud is dieselfde vir elke graad in hierdie fase.

GEWIG VAN DIE INHOUDSAREAS			
Inhoudsarea	**Graad 4**	**Graad 5**	**Graad 6**
Getalle, Bewerkings en Verwantskappe*	50%	50%	50%
Patrone, Funksies en Algebra	10%	10%	10%
Ruimte en Vorm (Meetkunde)	15%	15%	15%
Meting	15%	15%	15%
Datahantering	10%	10%	10%
	100%	**100%**	**100%**
Die gewig van Getalle, Bewerkings en Verwantskappe is na 50% vermeerder vir al drie grade. Dit is ’n poging om seker te maak dat leerders se getalbegrip goed gevestig is wanneer hulle na die Senior Fase beweeg.*			

2.7 SPESIFIKASIE VAN INHOUD

Die spesifikasie van die inhoud in Afdeling 2 dui die progressie aan in terme van begrippe en vaardighede vanaf graad 4 tot graad 6 in elke inhoudsarea. In sekere onderwerpe is die begrippe en vaardighede egter dieselfde in twee of drie opeenvolgende grade. Die verduideliking van die inhoud in Afdeling 3 voorsien aan die onderwyser riglyne oor die metode waarop progressie aangepak moet word in hierdie gevalle. Die spesifikasie van die inhoud in Afdeling 2 behoort dus saam met die verduideliking van die inhoud in Afdeling 3 gelees te word.

SPESIFIKASIE VAN INHOUD (FASE-OORSIG)

GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE

- Die vernaamste progressie in *Getalle, Bewerkings en Verwantskappe* vind op drie maniere plaas:
  - die getalgebied vergroot;
  - verskillende soorte getalle word bekendgestel; en
  - die berekeningstegnieke verander.
- Die getalgebied waarin berekeninge gedoen word verskil van die getalgebied vir die ordening van getalle en die vind van veelvoude en faktore.
- Soos wat die getalgebied vir berekeninge vergroot tot graad 6, ontwikkel leerders meer effektiewe tegnieke om die berekeninge te doen wat die gebruik van kolomme insluit asook die gebruik van sakrekenaars. Hierdie tegnieke behoort egter eers bekend gestel te word sodra die leerders se begrip van plekwaarde en die eienskappe van getalle en bewerkings voldoende ontwikkel is.
- Kontekstuele probleme behoort die getalgebied van die graad asook die berekeningsvaardighede van die leerders in ag te neem.
- Kontekste vir probleemoplossing behoort 'n bewustheid van ander vakke en inhoudsareas asook sosiale-, ekonomiese en omgewingskwessies te kweek.

ONDERWERPE	GRAAD 4	GRAAD 5	GRAAD 6
1.1 **Heelgetalle**	**Hoofberekeninge met betrekking tot**: • Optel en aftrek van: - ene; - veelvoude van 10; - veelvoude van 100; - veelvoude van 1 000. • Vermenigvuldiging van heelgetalle tot minstens 10 x 10. • Vermenigvuldigingsfeite van: - ene deur veelvoude van 10; - ene deur veelvoude van 100.	**Hoofberekeninge met betrekking tot**: • Optel en aftrek van: - ene; - veelvoude van 10; - veelvoude van 100; - veelvoude van 1 000. • Vermenigvuldiging van heelgetalle tot ten minste 10 x 10. • Vermenigvuldigingsfeite van: - ene deur veelvoude van 10; - ene deur veelvoude van 100; - ene deur veelvoude van 1 000; - ene deur veelvoude van 10 000.	**Hoofberekeninge met betrekking tot**: • Optel en aftrek van: - ene; - veelvoude van 10; - veelvoude van 100; - veelvoude van 1 000. • Vermenigvuldiging van heelgetalle tot ten minste 12 x 12. • Vermenigvuldigingsfeite van: - ene en tiene deur veelvoude van 10; - ene en tiene deur veelvoude van 100; - ene en tiene deur veelvoude van 1 000; - ene en tiene deur veelvoude van 10 000.

ONDERWERPE	GRAAD 4	GRAAD 5	GRAAD 6
1.1 **Heelgetalle**	**Getalgebied vir tel, ordening, vergelyking en voorstelling asook plekwaarde van syfers:** • Tel aan en terug in 2's, 3'e, 5'e, 10e, 25's, 50's, 100e tussen 0 en minstens 10 000. • Orden, beskryf en voorstelling van getalle tot minstens 4-syferheelgetalle. • Voorstelling van ewe en onewe getalle tot minstens 1 000. • Herken die plekwaarde van syfers in heelgetalle tot minstens 4-syferheelgetalle. • Afronding tot die naaste 10, 100, 1 000. **Getalgebied vir berekeninge** • Optel en aftrek van heelgetalle tot minstens 4 syfers. • Vermenigvuldiging van minstens 2-syferheelgetalle met 2-syferheelgetalle. • Deling van minstens 3-syferheelgetalle deur 1-syferheelgetalle. **Berekeningstegnieke** • Gebruik 'n verskeidenheid tegnieke om sowel skriftelike as hoofberekeninge met heelgetalle te doen, insluitend: - skatting; - opbou en afbreek van getalle; - afronding en kompensering; - verdubbeling en halvering; - gebruik van 'n getallelyn; - gebruik optel en aftrek as omgekeerde bewerkings; - gebruik vermenigvuldiging en deling as omgekeerde bewerkings.	**Getalgebied vir tel, ordening, vergelyking en voorstelling asook plekwaarde van syfers:** • Tel aan en terug in heelgetal-intervalle tot minstens 10 000. • Orden, beskryf en voorstelling van minstens 6-syferheelgetalle. • Voorstelling van ewe en onewe getalle tot minstens 1 000. • Herken die plekwaarde van syfers in heelgetalle tot minstens 6-syferheelgetalle. • Afronding tot die naaste 5, 10, 100 en 1 000. **Getalgebied vir berekeninge** • Optel en aftrek van heelgetalle van minstens 5 syfers. • Vermenigvuldiging van minstens 3-syferheelgetalle met 2-syferheelgetalle. • Deling van minstens 3-syferheelgetalle deur 2-syferheelgetalle. **Berekeningstegnieke** • Gebruik 'n verskeidenheid tegnieke om sowel skriftelike as hoofberekeninge met heelgetalle te doen, insluitend: - skatting; - optel en aftrek in kolomme; - opbou en afbreek van getalle; - gebruik van 'n getallelyn; - afronding en kompensering; - verdubbeling en halvering; - gebruik optel en aftrek as omgekeerde bewerkings; - vermenigvuldiging en deling as omgekeerde bewerkings.	**Getalgebied vir tel, ordening, vergelyking en voorstelling asook plekwaarde van syfers:** • Orden, beskryf en voorstelling van minstens 9-syferheelgetalle. • Voorstelling van priemgetalle tot minstens 100. • Herken die plekwaarde van syfers in heelgetalle tot minstens 9-syferheelgetalle. • Afronding tot die naaste 5, 10, 100, 1 000, 100 000 en 1 000 000. **Getalgebied vir berekeninge:** • Optel en aftrek van heelgetalle van minstens 6 syfers. • Vermenigvuldiging van minstens 4-syferheelgetalle met 3-syferheelgetalle. • Deling van minstens 4-syferheelgetalle deur 3-syferheelgetalle. • Verskeie bewerkings met heelgetalle met of sonder hakies. **Berekeningstegnieke** • Gebruik 'n verskeidenheid tegnieke om sowel skriftelike as hoofberekeninge met heelgetalle te doen, insluitend: - skatting; - optel, aftrek en vermenigvuldiging in kolomme; - langdeling; - opbou en afbreek van getalle; - afronding en kompensering; - gebruik optel en aftrek as omgekeerde bewerkings; - gebruik vermenigvuldiging en deling as omgekeerde bewerkings; - gebruik van 'n sakrekenaar.

ONDERWERPE	GRAAD 4	GRAAD 5	GRAAD 6
1.1 **Heelgetalle**	**Getalgebied vir veelvoude en faktore** • Veelvoude van 1-syferheelgetalle tot minstens 100.	**Getalgebied vir veelvoude en faktore** • Veelvoude van 2-syferheelgetalle tot minstens 100 • Faktore van 2-syferheelgetalle tot minstens 100	**Getalgebied vir veelvoude en faktore:** • veelvoude van 2-syferheelgetalle en 3-syferheelgetalle; • faktore van 2-syferheelgetalle en 3-syferheelgetalle; • priemfaktore van getalle tot minstens 100.
	Eienskappe van heelgetalle: • herken en gebruik die kommutatiewe, assosiatiewe en distributiewe eienskappe van heelgetalle.	**Eienskappe van heelgetalle:** • herken en gebruik die kommutatiewe, assosiatiewe, distributiewe eienskap van heelgetalle; • 0 in terme van sy optellings-eienskap; • 1 in terme van sy vermenigvuldigingseienskap.	**Eienskappe van heelgetalle:** • herken en gebruik die kommutatiewe, assosiatiewe, distributiewe eienskap van heelgetalle; • 0 in terme van sy optellings-eienskap; • 1 in terme van sy vermenigvuldigingseienskap.
	Probleemoplossing: • Los probleme wat heelgetalle behels in konteks op, insluitend: - finansiële kontekste; - meting in konteks. • Los probleme wat heelgetalle behels op, insluitend: - vergelyking van twee of meer hoeveelhede van dieselfde soort (verhouding); - vergelyking van twee hoeveelhede van verskillende soorte (koers, bv. kg/R); - groepering en gelyke verdeling met reste.	**Probleemoplossing:** • Los probleme wat heelgetalle behels in konteks op, insluitend: - finansiële kontekste; - meting in konteks. • Los probleme wat heelgetalle behels op, insluitend: - vergelyking van twee of meer hoeveelhede van dieselfde soort (verhouding); - vergelyking van twee hoeveelhede van verskillende soorte (koers, bv. kg/R); - groepering en gelyke verdeling met reste.	**Probleemoplossing:** • Los probleme wat heelgetalle en desimale breuke behels, insluitend: - finansiële kontekste; - meting in konteks. • Los probleme wat heelgetalle behels op, insluitend: - vergelyking van twee of meer hoeveelhede van dieselfde soort (verhouding); - vergelyking van twee hoeveelhede van verskillende soorte (koers, bv. kg/R); - groepering en gelyke verdeling met reste.

ONDERWERPE	GRAAD 4	GRAAD 5	GRAAD 6
1.2 **Gewone Breuke**	**Beskrywing en ordening van breuke:** • Vergelyk en orden gewone breuke met verskillende noemers (halwes, derdes, kwarte, vyfdes, sesdes, sewendes en agtstes). • Beskryf en vergelyk gewone breuke in diagramvorm. **Berekeninge met breuke:** • Optelling van gewone breuke met dieselfde noemers. • Herken, beskryf en gebruik die ekwivalente vorms van verdeling en breuke. **Probleemoplossing:** • Los probleme in konteks op wat breuke behels, insluitend groepering en gelyke verdeling. **Ekwivalente vorms:** • Herken en gebruik ekwivalente vorms van gewone breuke (breuke waarvan een noemer 'n veelvoud is van die ander).	**Beskrywing en ordening van breuke:** • Tel aan en terug in breuke. • Vergelyk en orden gewone breuke tot minstens twaalfdes. **Berekeninge met breuke:** • Optelling van gewone breuke met dieselfde noemers. • Optel en aftrek van gemengde getalle. • Breuke van heelgetalle wat lei tot heelgetalle. • Herken, beskryf en gebruik die ekwivalente vorms van verdeling en breuke. **Probleemoplossing:** • Los probleme in konteks op wat gewone breuke behels, insluitend groepering en gelyke verdeling. **Ekwivalente vorms**: • Herken en gebruik ekwivalente vorms van gewone breuke (breuke waarvan een noemer 'n veelvoud is van die ander).	**Beskrywing en ordening van breuke:** • Vergelyk en orden gewone breuke, insluitend tiendes en honderdstes **Berekeninge met breuke:** • Optel en aftrek van gewone breuke waarvan een noemer 'n veelvoud is van die ander. • Optel en aftrek van gemengde getalle. • Breuke van heelgetalle. **Probleemoplossing:** • Los probleme in konteks op wat gewone breuke behels, insluitend groepering en gelyke verdeling. **Persentasies:** • Bepaal persentasies van heelgetalle **Ekwivalente vorms:** • Herken en gebruik ekwivalente vorms van gewone breuke met 1- of 2-syferheelgetalle (breuke waarvan een noemer 'n veelvoud is van die ander). • Herken ekwivalente tussen gewone breuke en desimale breukvorms van dieselfde getal. • Herken ekwivalente tussen gewone breuke, desimale breuke en persentasievorms van dieselfde getal.

ONDERWERPE	GRAAD 4	GRAAD 5	GRAAD 6
1.3 **Desimale breuke**			**Herkenning, ordening en plekwaarde van desimale breuke:** • Tel aan en terug in desimale breuke tot minstens twee desimale plekke. • Vergelyk en orden desimale breuke tot minstens twee desimale plekke. • Plekwaarde van syfers tot minstens twee desimale plekke. **Berekeninge met desimale breuke:** • Optel en aftrek van desimale breuke met minstens twee desimale plekke. • Vermenigvuldig desimale breuke met 10 en 100. **Probleemoplossing:** • Los probleme in konteks op wat desimale breuke behels. **Ekwivalente vorms**: • Herken die ekwivalente tussen gewone breuke en desimale breukvorms van dieselfde getal. • Herken die ekwivalente tussen gewone breuke, desimale breuke en persentasievorms van dieselfde getal.

SPESIFIKASIE VAN INHOUD (FASE-OORSIG)

PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA

- Progressie in Patrone, Funksies en Algebra vind plaas in die getalgebied en kompleksiteit van verwantskappe tussen getalle in die patrone.
- In Patrone, Funksies en Algebra, word leerders die geleentheid gebied om:
  - patrone te voltooi en uit te brei;
  - patrone in verskillende vorms voor te stel;
  - patrone te identifiseer en te beskryf.

Die leerders word voorberei om reëls vir die patrone te beskryf wat meer formeel in algebraïese werk in die Senior Fase gedoen word.

- In die Intermediêre Fase, is die klem op die inoefening van, voltooiing en uitbreiding van numeriese patrone asook die voorstelling van die patrone in verskillende vorms.
- Patrone, Funksies en Algebra bied geleenthede om 'n begrip vir die eienskappe van bewerkinge met heelgetalle te ontwikkel, byvoorbeeld kommutatiewe, distributiewe en omgekeerde bewerkings.
- Die bepaling van die inset- en uitsetwaardes bied die leerders die geleentheid om oor die funksionele verwantskap tussen getalle te dink en dit te beskryf.
- Die skryf en oplossing van getallesinne berei die leerders voor om gedurende die Senior Fase algebraïese uitdrukkings neer te skryf en stellings op te los. Die skryf en oplossing van getallesinne bied ook die geleentheid om die leerders se getallekennis te konsolideer.

ONDERWERPE	GRAAD 4	GRAAD 5	GRAAD 6
2.1 **Numeriese patrone**	**Ondersoek en brei patrone uit:** • Ondersoek en brei numeriese patrone uit deur na die verwantskap of reëls van die patrone te kyk: - reekse met 'n konstante verskil of verhouding; - leerder se eie skepping. • Waarneming en beskrywing van die verwantskappe of reëls in eie woorde. **Inset- en uitsetwaardes:** • Bepaal insetwaardes, uitsetwaardes en reëls vir patrone en verwantskappe deur die volgende te gebruik: - vloeidiagramme; - tabelle.	**Ondersoek en brei patrone uit:** • Ondersoek en brei numeriese patrone uit deur na die verwantskap of reëls van die patrone te kyk: - reekse wat nie beperk is tot reekse met 'n konstante verskil of verhouding nie; - leerder se eie skepping. • Waarneming en beskrywing van die verwantskappe of reëls in eie woorde. **Inset- en uitsetwaardes:** • Bepaal insetwaardes, uitsetwaardes en reëls vir patrone en verwantskappe deur die volgende te gebruik: - vloeidiagramme; - tabelle.	**Ondersoek en brei patrone uit:** • Ondersoek en brei numeriese patrone uit deur na die verwantskap of reëls van die patrone te kyk: - reekse wat nie beperk is tot reekse met 'n konstante verskil of verhouding nie; - leerder se eie skepping; - voorstelling in tabelle. • Beskryf die algemene reëls vir die verwantskap wat waargeneem is. **Inset- en uitsetwaardes:** • Bepaal insetwaardes, uitsetwaardes en reëls vir patrone en verwantskappe deur die volgende te gebruik: - vloeidiagramme; - tabelle.

ONDERWERPE	GRAAD 4	GRAAD 5	GRAAD 6
2.1 **Numeriese patrone**	**Ekwivalente vorms:** Bepaal die ekwivalensie van verskillende beskrywings van dieselfde verwantskap of reël wat soos volg voorgestel word: • woordeliks; • in vloeidiagramme; • in 'n tabel; • met getallesinne.	**Ekwivalente vorms:** Bepaal die ekwivalensie van verskillende beskrywings van dieselfde verwantskap of reël wat soos volg voorgestel word: • woordeliks; • in vloeidiagramme; • in 'n tabel; • met getallesinne.	**Ekwivalente vorms:** Bepaal die ekwivalensie van verskillende beskrywings van dieselfde verwantskap of reël wat soos volg voorgestel word: • woordeliks; • in vloeidiagramme; • in 'n tabel; • met getallesinne.
2.2 **Meetkundige patrone**	**Ondersoek en brei patrone uit:** • Ondersoek en brei meetkundige patrone uit om verwantskappe of reëls van die patrone te vind: - voorgestel in fisiese of diagramvorm; - nie beperk tot reekse met 'n konstante verskil of verhouding nie; - leerder se eie skepping. • Waarneming en beskrywing van die verwantskappe of reëls in eie woorde. **Inset- en uitsetwaardes:** Bepaal insetwaardes, uitsetwaardes en reëls vir patrone en verwantskappe deur vloeidiagramme te gebruik. **Ekwivalente vorms:** • Bepaal die ekwivalensie van verskillende beskrywings van dieselfde verwantskap of reël wat soos volg voorgestel word: - woordeliks; - in vloeidiagramme; - met getallesinne.	**Ondersoek en brei patrone uit:** • Ondersoek en brei meetkundige patrone uit om verwantskappe of reëls van die patrone te vind: - voorgestel in fisiese of diagramvorm; - nie beperk tot reekse met 'n konstante verskil of verhouding nie; - leerder se eie skepping. • Waarneming en beskrywing van die verwantskappe of reëls in eie woorde. **Inset- en uitsetwaardes:** Bepaal insetwaardes, uitsetwaardes en reëls vir patrone en verwantskappe deur vloeidiagramme te gebruik. **Ekwivalente vorms:** • Bepaal die ekwivalensie van verskillende beskrywings van dieselfde verwantskap of reël wat soos volg voorgestel word: - woordeliks; - in vloeidiagramme; - met getallesinne.	**Ondersoek en brei patrone uit:** • Ondersoek en brei meetkundige patrone uit om verwantskappe of reëls van die patrone te vind: - voorgestel in fisiese of diagramvorm; - nie beperk tot reekse met 'n konstante verskil of verhouding nie; - leerder se eie skepping; - in tabelle voorgestel. • Beskrywing van die algemene reëls vir die waargenome verwantskappe. **Inset- en uitsetwaardes:** Bepaal insetwaardes, uitsetwaardes en reëls vir patrone en verwantskappe deur die volgende te gebruik: • vloeidiagramme; • tabelle. **Ekwivalente vorms:** • Bepaal die ekwivalensie van verskillende beskrywings van dieselfde verwantskap of reël wat soos volg voorgestel word: - woordeliks; - in vloeidiagramme; - in 'n tabel; - met getallesinne.

ONDERWERPE	GRAAD 4	GRAAD 5	GRAAD 6
2.3 **Getallesinne** (Inleiding tot algebraïese uitdrukkings)	**Getallesinne:** • Skryf getallesinne om 'n probleemsituasie te beskryf. • Los getallesinne op en voltooi dit deur: - inspeksie; - proses van probeer en verbeter. • Kontroleer die oplossing deur vervanging.	**Getallesinne:** • Skryf getallesinne om 'n probleemsituasie te beskryf. • Los getallesinne op en voltooi dit deur: - inspeksie; - proses van probeer en verbeter. • Kontroleer die oplossing deur vervanging.	**Getallesinne:** • Skryf getallesinne om 'n probleemsituasie te beskryf. • Los getallesinne op en voltooi dit deur: - inspeksie; - proses van probeer en verbeter. • Kontroleer die oplossing deur vervanging.

SPESIFIKASIE VAN INHOUD (FASE-OORSIG)

RUIMTE EN VORM (MEETKUNDE)

- Progressie in Ruimte en Vorm (Meetkunde) word verkry deur op nuwe eienskappe van 2-D vorms en 3-D voorwerpe in elke graad te fokus.
- Leerders word die geleentheid gebied om die eienskappe van die 2-D vorms en 3-D voorwerpe te identifiseer en te beskryf. Hul vermoë om die vorms en voorwerpe in die Senior Fase te klassifiseer word dus ook ontwikkel.

ONDERWERPE	GRAAD 4	GRAAD 5	GRAAD 6
3.1 **Eienskappe van 2-D vorms**	**Reeks vorms:** • Herken, visualiseer en benoem 2-D vorms in die omgewing en 'n meetkundige agtergrond: - reëlmatige- en onreëlmatige veelhoeke – driehoeke, vierkante, reghoeke, ander vierhoeke, pentagone (vyfhoeke)), heksagone (seshoeke); - sirkels. **Eienskappe van vorms:** • Beskryf, sorteer en vergelyk 2-D vorms in terme van: - reguit en geboë sye; - aantal sye. **Aanvullende aktiwiteite:** • Teken 2-D vorms op grafiekpapier.	**Reeks vorms:** • Herken, visualiseer en benoem 2-D vorms in die omgewing en 'n meetkundige agtergrond en fokus op: - reëlmatige- en onreëlmatige veelhoeke – driehoeke, vierkante, reghoeke, ander vierhoeke, pentagone (vyfhoeke)), heksagone (seshoeke), heptagone (sewehoeke); - sirkels; - ooreenkomste en verskille tussen vierkante en reghoeke. **Eienskappe van vorms:** • Beskryf, sorteer en vergelyk 2-D vorms in terme van: - reguit en geboë sye; - aantal sye; - lengte van die sye; - hoeke in vorms, beperk tot: ◊ regte hoeke; ◊ hoeke wat kleiner is as regte hoeke; ◊ hoeke wat groter is as regte hoeke. **Aanvullende aktiwiteite:** • Teken 2-D vorms op grafiekpapier.	**Reeks vorms:** • Herken, visualiseer en benoem 2-D vorms in die omgewing en 'n meetkundige agtergrond en fokus op: - reëlmatige- en onreëlmatige veelhoeke – driehoeke, vierkante, reghoeke, parallelogramme, ander vierhoeke, pentagone (vyfhoeke)), heksagone (seshoeke), heptagone (sewehoeke), oktogone (agthoeke); - sirkels; - ooreenkomste en verskille tussen reghoeke en parallelogramme. **Eienskappe van vorms:** • Beskryf, sorteer en vergelyk 2-D vorms in terme van: - aantal sye; - lengte van die sye; - grootte van hoeke: ◊ skerphoeke; ◊ regte hoeke; ◊ stomphoeke; ◊ gestrekte hoeke; ◊ inspringende hoeke; ◊ omwenteling (*revolution*). **Aanvullende aktiwiteite:** • Teken 2-D vorms op grafiekpapier. • Gebruik 'n passer om sirkels, patrone in sirkels en patrone met sirkels te teken.

ONDERWERPE	GRAAD 4	GRAAD 5	GRAAD 6
3.1 **Eienskappe van 2-D vorms**		**Hoeke:** • Herken en beskryf hoeke in 2-D vorms: - regte hoeke; - hoeke kleiner as regte hoeke; - hoeke groter as regte hoeke.	**Hoeke:** • Herken en benoem die volgende hoeke in 2-D vorms: - skerphoeke; - regte hoeke; - stomphoeke; - gestrekte hoeke; - inspringende hoeke; - omwenteling (*revolution*)
3.2 **Eienskappe van 3-D voorwerpe**	**Reeks voorwerpe:** • Herken, visualiseer en benoem 3-D vorms in die omgewing en 'n meetkundige agtergrond en fokus op: - reghoekige prismas; - sfere; - silinders; - piramiedes. **Eienskappe van voorwerpe:** • Beskryf, sorteer en vergelyk 3-D voorwerpe in terme van: - vorm van vlakke; - plat en geboë oppervlakke. **Aanvullende aktiwiteite:** • Maak 3-D modelle deur uitgeknipte veelhoeke te gebruik.	**Reeks voorwerpe:** • Herken, visualiseer en benoem 3-D vorms in die omgewing en 'n meetkundige agtergrond en fokus op: - reghoekige prismas en ander prismas; - kubusse; - silinders; - keëls; - piramiedes; - ooreenkomste en verskille tussen kubusse en reghoekige prismas. **Eienskappe van voorwerpe:** • Beskryf, sorteer en vergelyk 3-D voorwerpe in terme van: - vorm van vlakke; - aantal vlakke; - plat en geboë oppervlakke. **Aanvullende aktiwiteite:** • Maak 3-D modelle deur uitgeknipte veelhoeke te gebruik. • Sny bokse oop om die net af te teken en te beskryf.	**Reeks voorwerpe:** • Herken, visualiseer en benoem 3-D vorms in die omgewing en 'n meetkundige agtergrond en fokus op: - reghoekige prismas; - kubusse; - viervlakke; - piramiedes; - ooreenkomste en verskille tussen viervlakke en ander piramiedes. **Eienskappe van voorwerpe:** • Beskryf, sorteer en vergelyk 3-D voorwerpe in terme van: - aantal en vorm van vlakke; - aantal hoekpunte; - aantal rande. **Aanvullende aktiwiteite:** • Maak 3-D modelle deur die volgende te gebruik: - strooitjies, tandestokkies, ens.; - nette.

ONDERWERPE	GRAAD 4	GRAAD 5	GRAAD 6
3.3 **Simmetrie**	**Simmetrie:** • Herken, teken en beskryf die simmetrielyn/e in 2-D vorms.	**Simmetrie:** • Herken, teken en beskryf die simmetrielyn/e in 2-D vorms.	**Simmetrie:** • Herken, teken en beskryf die simmetrielyn/e in 2-D vorms.
3.4 **Transformasies**	**Bou saamgestelde vorms:** • Sit 2-D vorms bymekaar om verskillende saamgestelde 2-D vorms te bou en sluit vorms in wat 'n simmetrielyn het. **Tesselasies:** • Pak 2-D vorms uit om tesselasie-patrone te maak en sluit vorms in wat 'n simmetrielyn het. **Beskryf patrone:** • Verwys na lyne, 2-D vorms, 3-D voorwerpe en simmetrielyne wanneer patrone beskryf word: - in die natuur; - uit die moderne, alledaagse lewe; - uit ons kultuur-erfenis.	**Gebruik transformasie om saamgestelde vorms te maak:** • Maak saamgestelde 2-D vorms insluitend vorms met 'n simmetrielyn deur 'n 2-D vorm af te trek en op een/meer van die volgende maniere te skuif: - deur rotasie; - deur verplasing; - deur refleksies (weerspieëlings). **Gebruik transformasies om tesselasies te maak:** • Maak tesselasie-patrone en sluit patrone in wat 'n simmetrielyn het deur 2-D vorm af te trek en op een/meer van die volgende maniere te skuif: - deur rotasie; - deur verplasing; - deur refleksies (weerspieëlings). **Beskryf patrone:** • Verwys na lyne, 2-D vorms, 3-D voorwerpe, simmetrielyne, rotasies, refleksies en verplasings wanneer patrone beskryf word: - in die natuur; - uit die moderne, alledaagse lewe; - uit ons kultuur-erfenis.	**Vergrotings en verkleinings:** • Teken vergrotings en verkleinings van 2-D vorms om die grootte en vorms te vergelyk van: - driehoeke; - vierhoeke. **Beskryf patrone:** • Verwys na lyne, 2-D vorms, 3-D voorwerpe, simmetrielyne, rotasies, refleksies en verplasings wanneer patrone beskryf word: - in die natuur; - uit die moderne, alledaagse lewe; - uit ons kultuur-erfenis.
3.5 **Aansigte van voorwerpe**	**Posisie en aansig:** • Pas verskillende aansigte van alledaagse voorwerpe. • Identifiseer alledaagse voorwerpe vanuit verskillende aansigte.	**Posisie en aansig:** Verbind die posisie van die persoon wat kyk met die aansigte van: • alledaagse voorwerpe; • versamelings alledaagse voorwerpe of uit die alledaagse omgewing.	**Posisie en aansig:** Verbind die posisie van die persoon wat kyk met die aansigte van: • alledaagse voorwerpe - enkeles of versamelings; • enkele of saamgestelde meetkundige voorwerpe.

ONDERWERPE	GRAAD 4	GRAAD 5	GRAAD 6
3.6 **Posisie en verplasings**	**Ligging en rigtings:** • Bepaal die ligging van voorwerpe, tekeninge of simbole op 'n rooster met alfa-numeriese roosterverwysings. • Bepaal die ligging van voorwerpe op 'n kaart deur alfa-numeriese roosterverwysings te gebruik.	**Ligging en rigtings:** • Bepaal die ligging van voorwerpe, tekeninge of simbole op 'n rooster met alfa-numeriese roosterverwysings. • Bepaal die ligging van voorwerpe op 'n kaart deur alfa-numeriese roosterverwysings te gebruik. • Volg aanwysings om die pad tussen posisies op 'n kaart te teken.	**Ligging en rigtings:** • Bepaal die ligging van voorwerpe, tekeninge of simbole op 'n rooster met alfa-numeriese roosterverwysings. • Bepaal die ligging van voorwerpe op 'n kaart deur alfa-numeriese roosterverwysings te gebruik. • Gee aanwysings om tussen posisies of plekke op 'n kaart te beweeg.

SPESIFIKASIE VAN INHOUD (FASE-OORSIG) METING			
• Progressie in Meting oor die grade heen word bereik deur: - die bekendstelling van nuwe maateenhede, veral in graad 4 en 6; - die vermeerdering van die getalgebied en die kompleksiteit van berekeninge wat die leerders in elke graad moet kan doen. • Praktiese meting deur die gebruik van meetinstrumente vorm 'n sentrale deel van meting in die Intermediêre Fase. • Die volgorde van die onderwerpe in meting word bepaal deur die getalwerk wat reeds gedurende daardie jaar gedoen is, veral met betrekking tot berekeninge en probleemoplossing.			
ONDERWERPE	**GRAAD 4**	**GRAAD 5**	**GRAAD 6**
4.1 **Lengte**	**Praktiese meting van 2-D vorms en 3-D voorwerpe deur:** • skatting; • meting; • rekordering; • vergelyking en ordening. **Meetinstrumente:** liniale, meterstokke, maatbande, klikwiele **Eenhede:** millimeters (mm), sentimeters (cm), meters (m), kilometers (km) **Berekeninge en probleemoplossing met betrekking tot lengte:** • Los probleme in konteks op met betrekking tot lengte. • Omskakeling tussen: - millimeters (mm) en sentimeters (cm); - sentimeters (cm) en meters (m); - meters (cm) en kilometers (cm). • Omskakelings is beperk tot heelgetalle en gewone breuke.	**Praktiese meting van 2-D vorms en 3-D voorwerpe deur:** • skatting; • meting; • rekordering; • vergelyking en ordening. **Meetinstrumente:** liniale, meterstokke, maatbande, klikwiele **Eenhede:** millimeters (mm), sentimeters (cm), meters (m), kilometers (km) **Berekeninge en probleemoplossing met betrekking tot lengte:** • Los probleme in konteks op met betrekking tot lengte. • Omskakelings tussen enige van die volgende eenhede: - millimeters (mm); - sentimeters (cm); - meters (m); - kilometers (km). • Omskakelings is beperk tot heelgetalle en gewone breuke.	**Praktiese meting van 2-D vorms en 3-D voorwerpe deur:** • skatting; • meting; • rekordering; • vergelyking en ordening. **Meetinstrumente:** liniale, meterstokke, maatbande, klikwiele **Eenhede:** millimeters (mm), sentimeters (cm), meters (m), kilometers (km) **Berekeninge en probleemoplossing met betrekking tot lengte:** • Los probleme in konteks op met betrekking tot lengte. • Omskakelings tussen enige van die volgende eenhede: - millimeters (mm); - sentimeters (cm); - meters (m); - kilometers (km). • Omskakelings behoort gewone breuke asook desimale breuke tot 2 desimale plekke in te sluit.

ONDERWERPE	GRAAD 4	GRAAD 5	GRAAD 6
4.2 **Massa**	**Praktiese meting van 3-D voorwerpe deur:** • skatting; • meting; • rekordering; • vergelyking en ordening. **Meetinstrumente:** Badkamerskale, kombuisskale en balanseerskale **Eenhede:** gramme (g) en kilogramme (kg). **Berekeninge en probleemoplossing met betrekking tot massa:** • Los probleme in konteks op met betrekking tot massa. • Omskakeling tussen gramme en kilogramme wat beperk is tot voorbeelde met heelgetalle en breuke.	**Praktiese meting van 3-D voorwerpe deur:** • skatting; • meting; • rekordering; • vergelyking en ordening. **Meetinstrumente:** Badkamerskale, kombuisskale en balanseerskale **Eenhede:** gramme (g) en kilogramme (kg). **Berekeninge en probleemoplossing met betrekking tot massa:** • Los probleme in konteks op met betrekking tot massa. • Omskakeling tussen gramme en kilogramme wat beperk is tot voorbeelde met heelgetalle en breuke.	**Praktiese meting van 3-D voorwerpe deur:** • skatting; • meting; • rekordering; • vergelyking en ordening. **Meetinstrumente:** Badkamerskale (analoog en digitaal), kombuisskale (analoog en digitaal), en balanseerskale **Eenhede:** gramme (g) en kilogramme (kg). **Berekeninge en probleemoplossing met betrekking tot massa:** • Los probleme in konteks op met betrekking tot massa. • Omskakeling tussen gramme en kilogramme. • Omskakelings behoort gewone breuke asook desimale breuke tot 2 desimale plekke in te sluit.

ONDERWERPE	GRAAD 4	GRAAD 5	GRAAD 6
4.3 **Kapasiteit/Volume**	**Praktiese meting van 3-D voorwerpe deur:** • skatting; • meting; • rekordering; • vergelyking en ordening. **Meetinstrumente:** meetlepels, maatkoppies, maatbekers **Eenhede:** milliliters (ml), liters (l) **Berekeninge en probleemoplossing met betrekking tot kapasiteit/volume insluitend:** • Los probleme in konteks op met betrekking tot kapasiteit/volume. • Omskakeling tussen liters en milliliters wat beperk is tot voorbeelde met heelgetalle en breuke.	**Praktiese meting van 3-D voorwerpe deur:** • skatting; • meting; • rekordering; • vergelyking en ordening. **Meetinstrumente:** meetlepels, maatkoppies, maatbekers **Eenhede:** milliliters (ml), liters (l) **Berekeninge en probleemoplossing met betrekking tot kapasiteit/volume insluitend:** • Los probleme in konteks op met betrekking tot kapasiteit/volume • Omskakeling tussen liters en milliliters wat beperk is tot voorbeelde met heelgetalle en breuke.	**Praktiese meting van 3-D voorwerpe deur:** • skatting; • meting; • rekordering; • vergelyking en ordening. **Meetinstrumente:** maatbekers **Eenhede:** milliliters (ml), liters (l) en kiloliters ($kl.$) **Berekeninge en probleemoplossing met betrekking tot kapasiteit/volume insluitend:** • Los probleme in konteks op met betrekking tot kapasiteit/volume • Omskakeling tussen kiloliters, liters en milliliters - Omskakelings behoort gewone breuke asook desimale breuke tot 2 desimale plekke in te sluit.

ONDERWERPE	GRAAD 4	GRAAD 5	GRAAD 6
4.4 **Tyd**	**Lees van tyd en tydinstrumente:** • Lees, sê en skryf 12-uur en 24-uur tyd op analoog- en digitale tyd in: - ure; - minute; - sekondes. • Instrumente sluit in polshorlosies en klokhorlosies. **Lees van almanakke** **Berekeninge en probleemoplossing met betrekking tot tyd insluitend:** • Los probleme in konteks op met betrekking tot tyd. • Berekening van die aantal dae tussen enige twee datums van dieselfde of twee opeenvolgende jare. • Berekening van tydintervalle waar die tyd slegs in minute of ure gegee word. **Geskiedenis van tyd:** Ken sommige maniere waarop tyd in die verlede gemeet en voorgestel is.	**Lees van tyd en tydinstrumente:** • Lees, sê en skryf 12-uur en 24-uur tyd op analoog- en digitale tyd in: - ure; - minute; - sekondes. • Instrumente sluit in polshorlosies, klokhorlosies en stophorlosies. **Lees van almanakke** **Berekeninge en probleemoplossing met betrekking tot tyd insluitend:** • Los probleme in konteks op met betrekking tot tyd. • Berekening van tydintervalle waar die tyd gegee word in: - sekondes en/of minute; - minute en/of ure; - ure en/of dae; - dae en/of weke en/of maande; - jare en/of dekades. **Geskiedenis van tyd:** Ken sommige maniere waarop tyd in die verlede gemeet en voorgestel is.	**Lees van tyd en tydinstrumente:** • Lees, sê en skryf 12-uur en 24-uur tyd op analoog- en digitale tyd in: - ure; - minute; - sekondes. • Instrumente sluit in polshorlosies, klokhorlosies en stophorlosies. **Lees van almanakke** **Berekeninge en probleemoplossing met betrekking tot tyd insluitend:** • Los probleme in konteks op met betrekking tot tyd. • Lees tydsones op kaarte en bereken tydsverskille gegrond op tydsones. • Berekening van tydintervalle waar die tyd gegee word in: - sekondes en/of minute; - minute en/of ure; - ure en/of dae; - dae, weke en/of maande; - jare en/of dekades; - eeue, dekades en/of jare. **Geskiedenis van tyd:** Ken sommige maniere waarop tyd in die verlede gemeet en voorgestel is.

ONDERWERPE	GRAAD 4	GRAAD 5	GRAAD 6
4.5 **Temperatuur**		**Praktiese meting van temperature deur:** • skatting; • meting; • rekordering; • vergelyking en ordening. **Meetinstrumente:** termometers **Eenhede:** grade Celsius **Berekeninge en probleemoplossing met betrekking tot temperatuur insluitend:** • Los probleme in konteks op met betrekking tot temperature. • Bereken temperatuurverskille wat beperk is tot positiewe heelgetalle.	**Praktiese meting van temperature deur:** • skatting; • meting; • rekordering; • vergelyking en ordening. **Meetinstrumente:** termometers (analoog en digitaal) **Eenhede:** grade Celsius **Berekeninge en probleemoplossing met betrekking tot temperatuur insluitend:** • Los probleme in konteks op met betrekking tot temperature. • Bereken temperatuurverskille wat beperk is tot positiewe heelgetalle.

ONDERWERPE	GRAAD 4	GRAAD 5	GRAAD 6
4.6 **Omtrek, oppervlakarea en volume**	**Omtrek:** Meet die omtrek deur liniale of maatbande te gebruik. **Meting van oppervlakarea:** • Bepaal die oppervlakarea van reëlmatige en onreëlmatige vorms deur die vierkante op 'n rooster te tel om sodoende begrip vir vierkanteenhede te ontwikkel. **Meting van volume:** • Bepaal die volume/kapasiteit van voorwerpe deur dit te pak of te vul om sodoende 'n begrip vir kubieke eenhede te ontwikkel.	**Omtrek:** Meet die omtrek deur liniale of maatbande te gebruik. **Meting van oppervlakarea:** • Bepaal die oppervlakarea van reëlmatige en onreëlmatige vorms deur die vierkante op 'n vierkantsrooster te tel om sodoende begrip vir vierkanteenhede te ontwikkel. **Meting van volume:** • Bepaal die volume/kapasiteit van voorwerpe deur dit te pak of te vul om sodoende 'n begrip vir kubieke eenhede te ontwikkel.	**Omtrek:** Meet die omtrek deur liniale of maatbande te gebruik. **Meting van oppervlakarea:** • Gaan voort om die oppervlakarea van reëlmatige en onreëlmatige vorms te bepaal deur die vierkante op 'n rooster te tel • Ontwikkel reëls om die oppervlakarea van vierkante en reghoeke te bereken. **Meting van volume:** • Bepaal die volume/kapasiteit van voorwerpe deur dit te pak of te vul. • Ontwikkel 'n begrip vir die rede waarom die volume van reghoekige prismas gegee word as lengte vermenigvuldig met breedte vermenigvuldig met hoogte. **Ondersoek:** • Verwantskap tussen omtrek en die oppervlakte van reghoeke en vierkante. • Verwantskap tussen die buite-oppervlakte en volume van reghoekige prismas.
4.7 **Geskiedenis van meting**			• Ken maniere waarop meting in die verlede plaasgevind en gerekordeer is.

SPESIFIKASIE VAN INHOUD (FASE-OORSIG)

DATAHANTERING

- Progressie in Datahantering oor die grade heen word bereik deur:
  - werk met nuwe vorms van datavoorstelling;
  - ontwikkeling van nuwe analitiese instrumente vir die interpretasie en verslagdoening met betrekking tot data.
- Leerders behoort 'n paar keer gedurende die jaar deur die volle data-siklus te werk. Dit sluit in die versameling, organisering, voorstelling, analise, interpretasie en verslagdoening van die data-inligting.
- Sommige van die bogenoemde aspekte t.o.v. datahantering kan as diskrete aktiwiteite behandel word.
- Die konteks waarin Datahantering plaasvind behoort so gekies te word dat 'n bewustheid van sosiale-, ekonomiese- en omgewingskwessies gekweek word.
- Leerders behoort sensitief te wees vir die manier waarop die versameling van data die interpretasie en voorspellings van die data kan beïnvloed.
- Datahantering voorsien ook die geleentheid om projekte te voltooi.

ONDERWERPE	GRAAD 4	GRAAD 5	GRAAD 6
5.1 **Versameling en organisering van data**	**Versameling en organisering van data:** • Versamel data deur telling en tabelle te gebruik vir rekordering.	**Versameling en organisering van data:** • Versamel data deur telling en tabelle te gebruik vir rekordering. • Orden data vanaf die kleinste tot die grootste groep.	**Versameling en organisering van data:** • Versamel data: - deur telling en tabelle te gebruik vir rekordering; - eenvoudige vraelyste te gebruik (ja/nee antwoorde). • Orden data vanaf die kleinste tot die grootste groep.
5.2 **Voorstelling van data**	**Voorstelling van data:** Teken 'n verskeidenheid grafieke om die data te vertoon en te interpreteer, insluitend: • piktogramme (een-tot-een verhouding tussen die data en die voorstelling); • staafgrafieke.	**Voorstelling van data:** Teken 'n verskeidenheid grafieke om die data te vertoon en te interpreteer, insluitend: • piktogramme (een-tot-een verhouding); • staafgrafieke.	**Voorstelling van data:** Teken 'n verskeidenheid grafieke om die data te vertoon en te interpreteer, insluitend: • piktogramme (een-tot-een verhouding); • staafgrafieke en dubbel staafgrafieke.

ONDERWERPE	GRAAD 4	GRAAD 5	GRAAD 6
5.3 **Analise, interpretasie en verslagdoening van data**	**Interpretasie van data:** Kritiese lees en interpretasie van data wat voorgestel word: • woordeliks; • piktogramme; • staafgrafieke; • sirkeldiagramme. **Analise van data:** Analiseer data deur vrae te beantwoord wat verwant is aan die data-kategorieë. **Verslagdoening van data:** Opsomming van data mondelings en in kort skriftelike paragrawe.	**Interpretasie van data:** Kritiese lees en interpretasie van data wat voorgestel word: • woordeliks; • piktogramme; • staafgrafieke; • sirkeldiagramme. **Analise van data:** Analiseer data deur vrae te beantwoord wat verwant is aan: • die data-kategorieë; • data-bronne en kontekste. **Verslagdoening van data:** Opsomming van data mondelings en in kort skriftelike paragrawe, insluitend: • kom tot gevolgtrekking m.b.t. die data; • maak van voorspellings wat op die data gegrond is. **Ongegroepeerde data:** Ondersoek ongegroepeerde numeriese data om die volgende te bepaal: • die telling wat die meeste voorkom (modus) in die datastel	**Interpretasie van data:** Kritiese lees en interpretasie van data wat voorgestel word: • woordeliks; • piktogramme; • staafgrafieke; • sirkeldiagramme. **Analise van data:** Analiseer data deur vrae te beantwoord wat verwant is aan: • die data-kategorieë, insluitend data intervalle; • data-bronne en kontekste; • algemene tendense (modus en mediaan). **Verslagdoening van data:** Opsomming van data mondelings en in kort skriftelike paragrawe, insluitend: • kom tot gevolgtrekking m.b.t. die data; • maak van voorspellings wat op die data gegrond is. **Ongegroepeerde data:** Ondersoek ongegroepeerde numeriese data om die volgende te bepaal: • die telling wat die meeste voorkom (modus) in die datastel; • die telling wat presies in die middel is nadat die data georden is d.w.s. die middelwaarde (mediaan) in die datastel.

ONDERWERPE	GRAAD 4	GRAAD 5	GRAAD 6
5.4 **Waarskynlikheid**	**Eksperimente t.o.v. waarskynlikheid:** • Uitvoering van eenvoudige herhaalde gebeure en lys die moontlike uitkomste vir die eksperimente soos: - gooi van 'n muntstuk; - rol van 'n dobbelsteentjie.	**Eksperimente t.o.v. waarskynlikheid:** • Uitvoering van eenvoudige herhaalde gebeure en lys die moontlike uitkomste vir die eksperimente soos: - gooi van 'n muntstuk; - rol van 'n dobbelsteentjie; - spin van 'n draaibord. • Tel en vergelyk die gereeldheid van die werklike uitkomste vir 'n reeks probeerslae tot 20 probeerslae.	**Eksperimente t.o.v. waarskynlikheid:** • Uitvoering van eenvoudige herhaalde gebeure en lys die moontlike uitkomste vir die eksperimente soos: - gooi van 'n muntstuk; - rol van 'n dobbelsteentjie; - spin van 'n draaibord. • Tel en vergelyk die gereeldheid van die werklike uitkomste vir 'n reeks probeerslae tot 50 probeerslae.

AFDELING 3: VERDUIDELIKING VAN INHOUD

3.1 INLEIDING

- Die verduideliking van die inhoud in hierdie afdeling sluit in:
  - onderrig-riglyne;
  - voorgestelde opeenvolging van die onderwerpe per kwartaal;
  - voorgestelde pas om die onderwerpe deur die jaar te dek.
- Elke inhoudsarea is in verskillende onderwerpe opgedeel. Die opeenvolging van die onderwerpe in die kwartaal bied ŉ idee van die manier waarop die inhoudsarea deur die jaar versprei en ook hersien kan word.
- Hoewel onderwysers die pas en volgorde van die onderwerpe effens kan aanpas, moet hulle steeds die gewig en tydstoewysing van die inhoudsareas vir die Intermediêre Fase volgens voorskrif volg.

3.2 TOEWYSING VAN ONDERRIGTYD

Tyd word soos volg toegewys:

- 10 weke per kwartaal, met 6 ure vir Wiskunde per week
- Tussen 3 en 6 ure word toegewys vir hersiening per kwartaal. In kwartaal 2 en 4, word daar word ook 6 ure toegewys vir die summatiewe assessering van alle vakke.
- Dus: 210 ure wat oor die inhoudsareas versprei is.
- Die verspreiding van die tyd per onderwerp neem die gewig van die inhoudsarea in ag soos wat dit in die Intermediêre Fase Afdeling 2 gespesifiseer word.
- Die gewig van die inhoudsareas verteenwoordig die onderrigure en die voorgestelde verspreiding mag dus effens van graad tot graad verskil.

3.3 VERKLARENDE NOTAS MET ONDERRIG-RIGLYNE

Die tabel hieronder voorsien die onderwyser van:

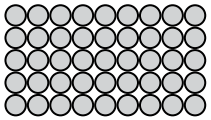
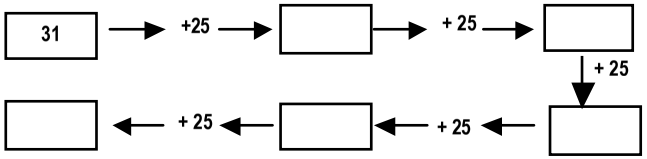
- Inhoudsareas en onderwerpe per graad per kwartaal;
- Begrippe en vaardighede per kwartaal;
- Verklarende notas met onderrig-riglyne; en
- Die tydsduur in ure per onderwerp in ure.

TYDSTOEWYSING PER ONDERWERP: GRAAD 4							
Kwartaal 1		**Kwartaal 2**		**Kwartaal 3**		**Kwartaal 4**	
Onderwerp	**Tyd**	**Onderwerp**	**Tyd**	**Onderwerp**	**Tyd**	**Onderwerp**	**Tyd**
Hoofrekene (10 minute per dag)	**8 ure**	Hoofrekene (10 minute per dag)	**7 ure**	Hoofrekene (10 minute per dag)	**8 ure**	Hoofrekene (10 minute per dag)	**7 ure**
Heelgetalle: tel, ordening, vergelyking, voorstelling en plekwaarde (3-syferheelgetalle)	**2 ure**	Heelgetalle: tel, ordening, vergelyking, voorstelling en plekwaarde (4-syferheelgetalle)	**1 uur**	Kapasiteit/volume	**6 ure**	Heelgetalle: tel, ordening, vergelyking, voorstelling en plekwaarde (4-syferheelgetalle)	**1 uur**
Getallesinne	**3 ure**	Heelgetalle: Optelling en aftrekking (4-syferheelgetalle)	**4 ure**	Gewone breuke	**5 ure**	Heelgetalle: Optelling en aftrekking (4-syferheelgetalle)	**4 ure**
Heelgetalle: Optelling en aftrekking (3-syferheelgetalle)	**8 ure**	Gewone breuke	**6 ure**	Heelgetalle: tel, ordening, vergelyking, voorstelling en plekwaarde (4-syferheelgetalle)	**1 uur**	Massa	**6 ure**
Numeriese patrone	**4 ure**	Lengte	**7 ure**	Heelgetalle: Optelling en aftrekking (4-syferheelgetalle)	**4 ure**	Eienskappe van 3-D voorwerpe	**4 ure**
Heelgetalle: Vermenigvuldiging en deling (1-syferheelgetal met 1 syferheelgetal)	**4 ure**	Heelgetalle: Vermenigvuldiging (2-syferheelgetal met 2-syferheelgetal)	**6 ure**	Aansigte van voorwerpe	**2 ure**	Gewone breuke	**5 ure**
Tyd	**6 ure**	Eienskappe van 3-D voorwerpe	**5 ure**	Eienskappe van 2-D vorms	**4 ure**	Heelgetalle: deling (3-syferheelgetalle deur 1-syferheelgetal)	**3 ure**
Datahantering	**10 ure**	Meetkundige patrone	**4 ure**	Datahantering	**7 ure**	Omtrek, oppervlak & volume	**7 ure**
Eienskappe van 2-D vorms	**5 ure**	Simmetrie	**2 ure**	Numeriese patrone	**4 ure**	Posisie en verplasing	**2 ure**
Heelgetalle: Vermenigvuldiging en deling (2-syferheelgetal met 1- syferheelgetal)	**5 ure**	Heelgetalle: optelling en aftrekking (4-syferheelgetalle)	**4 ure**	Heelgetalle: optelling en aftrekking (4-syferheelgetalle)	**4 ure**	Transformasies	**3 ure**
		Heelgetalle: deling (3-syferheelgetal deur 1-syferheelgetal)	**4 ure**	Heelgetalle: vermenigvuldiging (2-syferheelgetal met 2- syferheelgetal)	**5 ure**	Meetkundige patrone	**2 ure**
				Getallesinne	**3 ure**	Heelgetalle: Optelling en aftrekking (4-syferheelgetalle)	**3 ure**
				Transformasies	**3 ure**	Waarskynlikheid	**2 ure**
Hersiening	**5 ure**	Hersiening	**4 ure**	Hersiening	**4 ure**	Hersiening	**5 ure**
		Assessering (alle vakke)	**6 ure**			Assessering (alle vakke)	**6 ure**
Totaal: 60 ure		**Totaal: 60 ure**		**Totaal: 60 ure**		**Totaal: 60 ure**	

3.3.1 Verduideliking van inhoud vir Graad 4

GRAAD 4 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**Hoofrekene**	**Hoofberekeninge met betrekking tot**: • Optelling- en aftrekkingsfeite vir: - ene; - veelvoude van 10; - veelvoude van 100; - veelvoude van 1 000. • Vermenigvuldiging van heelgetalle tot minstens 10 x 10. • Vermenigvuldigingsfeite vir: - ene deur veelvoude van 10; - ene deur veelvoude van 100. **Getalgebied vir tel, ordening, vergelyking en voorstelling asook die plekwaarde van syfers:** • Tel aan en terug in 2's, 3'e, 5'e, 10e, 25's, 50's, 100e tussen 0 en minstens 10 000. • Orden, beskryf en voorstelling van getalle tot minstens 4-syferheelgetalle. • Voorstelling van ewe en onewe getalle tot minstens 1 000. • Herken die plekwaarde van syfers in heelgetalle tot minstens 4-syferheelgetalle. • Afronding tot die naaste 10, 100, 1 000.	Die hoofrekene-program behoort sistematies deur die jaar ontwikkel te word. Leerders behoort nie gevra te word om daagliks lukrake berekeninge te doen nie. Soos wat die leerders die onderwerpe dek en berekeningstegnieke ontwikkel in die kerngedeelte van die les, kan hoofrekene-aspekte geïnkorporeer word. Begrippe en vaardighede word gedurende die kerngedeelte van die les ontwikkel en ingeoefen deur kleiner getalgebiede in die hoofrekene-program te gebruik. Begin met 'n laer getalgebied in kwartaal 1 en vergroot dit deur die jaar. Aan die begin van die jaar, kan die getalgebied en berekeningstegnieke gegrond word op dié wat in graad 3 ontwikkel is. Hoofrekene behoort die volgende drie aspekte van die leerder se getallekennis sistematies te ontwikkel: • Getalfeite: - getalkombinasies: optelling en aftrekkingsfeite vir: ◊ ene; ◊ veelvoude van 10. - Vermenigvuldigingstafels wat die vermenigvuldiging van heelgetalle tot minstens 10 x 10 insluit. • Berekeningstegnieke: - verdubbeling en halvering; - gebruik van vermenigvuldiging om deling te doen; - vermenigvuldiging van 10 en 100; - vermenigvuldiging van veelvoude van 10 en 100; - deling deur 10, 100 en 1 000; - afronding tot die naaste 10 en kompensering; - opbou en afbreek van getalle; - optelling en aftrekking van veelvoude van 10 en veelvoude van 100 tot/vanaf enige 3-syfergetal; - optelling en aftrekking van ene, - die omgekeerde verwantskap tussen optelling en aftrekking te gebruik.	**10 minute per dag**

GRAAD 4 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE		**Berekeningstegnieke:** Gebruik 'n verskeidenheid tegnieke om sowel skriftelike as hoofberekeninge met heelgetalle te doen, insluitend: • skatting; • opbou en afbreek van getalle; • afronding en kompensering; • verdubbeling en halvering; • gebruik van 'n getallelyn; • gebruik optel en aftrek as omgekeerde bewerkings; • gebruik vermenigvuldiging en deling as omgekeerde bewerkings. **Getalgebied vir veelvoude en faktore:** Veelvoude van 1-syferheelgetalle tot minstens 100. **Eienskappe van heelgetalle:** Herken en gebruik die kommutatiewe, assosiatiewe en distributiewe eienskappe van heelgetalle.	• Getalbegrip: - Tel: ◊ Tel aan en terug in 2's, 3'e, 5'e, 10'e, 25's, 50's, tussen 0 en minstens 500; ◊ Tel aan en terug in 100'e tussen 0 en minstens 1 000. - Ordening en vergelyking van tot 3-syferheelgetalle. - Plekwaarde van tot 3-syfergetalle. - Onewe en ewe getalle. - Veelvoude. Sommige van die hoofrekene kan sonder apparaat gedoen word, maar soms is dit sinvol om wel apparaat te gebruik. **Aanbevole apparaat:** • 'n getallelyn (gestruktureerd en leeg); • 'n getallekaart; • plekwaardekaarte (spreikaarte); • telkrale.	

GRAAD 4 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1** **Heelgetalle:** Tel, ordening, vergelyking, voorstelling en plekwaarde van syfers	**Getalgebied vir tel, ordening, vergelyking, voorstelling en plekwaarde van syfers:** • Tel aan en terug in 2's, 3'e, 5'e, 10e, 25's, 50's, 100e tussen 0 en minstens 10 000. • Orden, beskryf en voorstelling van getalle tot minstens 4-syferheelgetalle. • Voorstelling van ewe en onewe getalle tot minstens 1 000. • Herken die plekwaarde van syfers in heelgetalle tot minstens 4-syferheelgetalle. • Afronding tot die naaste 10, 100, 1 000.	In kwartaal 1, behoort leerders die werk wat in graad 3 gedoen is te hersien en te konsolideer. Die **lys aan die linkerkant is die vereistes vir die einde van die jaar.** Die voorgestelde spesifikasies word hieronder aangedui. **Hoe verskil graad 4 van graad 3?** • Afronding tot die naaste 10, 100 en 1 000. **Tel:** • Tel aan en terug in 2's, 3'e, 5'e, 10'e, 25's, 50's, 100'e tussen 0 en minstens 1 000. • Tel behoort nie slegs as mondelinge tel gesien te word nie. Leerders behoort apparaat te gebruik tydens tel soos: - tellers; - telkrale; - getalkaarte; - gestruktureerde, semi-gestruktureerde en leë getallelyne; - prente van voorwerpe, veral prente met 'n groot aantal voorwerpe wat in groepe of 'n gestruktureerde manier voorgestel word. 'n Voorbeeld van 'n prent met voorwerpe wat geskik is vir 'n telaktiwiteit word aan die einde van die graad 4 afdeling van *Getalle, Bewerkings en Verwantskappe* voorsien. - rye of diagramme van rye, bv.  - ander diagramme vir tel bv. 	**2 ure**

GRAAD 4 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1** **Heelgetalle:** Tel, ordening, vergelyking, voorstelling en plekwaarde van syfers		• Tel behoort nie altyd met die eerste veelvoud of enige ander veelvoud te begin nie, bv. tel in 2's kan vanaf 5 of 27 of 348 begin. **Plekwaarde** (getalgebied 0 tot 999) • Leerders behoort die getalle in honderde, tiene en ene te kan afbreek deur die volgende te gebruik: - die getalnaam; - plekwaarde of spreikaarte; - uitgebreide notasie. • Aanbevole apparaat: plekwaarde-/flitskaarte; Dienes blokkies **Vergelyk en orden** (getalgebied 0 tot 999) • Leerders behoort 'n verskeidenheid aktiwiteite te doen soos: - Rangskik die gegewe getalle van die kleinste tot die grootste of van die grootste tot die kleinste; - Voltooi die ontbrekende getalle: ◊ in volgorde; ◊ op 'n getallekaart. - Wys 'n gegewe getal op 'n gestruktureerde of 'n semi-gestruktureerde getallelyn, bv. watter getal is halfpad tussen 340 en 350 op die getallelyn. - Dui aan watter van die twee getalle is groter of kleiner, bv. 5 431 of 5 413. - Vervang * met <, = of >. **Voorbeeld:** 89 * 98, 109 * 190 • Al die werk wat hier ontwikkel word kan gedurende die jaar in die hoofrekene-program ingeoefen word.	

GRAAD 4 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA	**2.1 Getallesinne** (Inleiding tot algebraïese uitdrukkings)	**Getallesinne** • Skryf getallesinne om 'n probleemsituasie te beskryf. • Los getallesinne op en voltooi dit deur: - inspeksie; - proses van probeer en verbeter; - kontroleer die oplossing deur vervanging.	Die skryf van getallesinne kan gesien word as 'n manier waarop leerders voorberei word om algebraïese uitdrukkings neer te skryf. Getallesinne kan gebruik word om probleemsituasies te beskryf. Getallesinne kan ook gebruik word as 'n ekwivalente vorm van uitdrukking van gedeeltes van vloeidiagramme of tabelle. Soms werk leerders in die Intermediêre Fase met getallesinne in isolasie. Dit is egter meer algemeen vir leerders om met getallesinne en ander vorms van voorstelling te werk, bv. probleme wat in woorde gespesifiseer is asook getalle en berekeninge wat in vloeidiagramme weergegee word. Voorbeelde van bogenoemde behoort tydens gepaste tye regdeur die jaar ingesluit te word. Getallesinne is ook 'n manier om ekwivalensie aan te toon. Dit blyk vanselfsprekend te wees dat dit wat aan die een kant van die is gelyk aan teken staan, gelyk is aan dit wat aan die ander kant is. Leerders moet egter gelei word om ekwivalensie te verstaan. In die Intermediêre Fase, is dit sinvol om getallesinne as stellings van ekwivalensie te gebruik. Patrone wat uit getallesinne bestaan sal leerders help om te leer en sin te maak van die volgende: • **Patrone in optel en aftrek getalkombinasies van:** - veelvoude van 10; - veelvoude van 100; - veelvoude van 1 000. • **Die omgekeerde verwantskap tussen optel en aftrek.** • **Die kommutatiewe, assosiatiewe en distributiewe eienskappe** van heelgetalle en hoe ons hierdie eienskappe kan gebruik om getalle op te bou en af te breek wanneer ons optel of aftrek. Die stappe in enige berekening is stelle van ekwivalente stellings. Ondersoek, begrip en die aanleer van die logika van ekwivalente stellings deur met patrone te werk wat uit getallesinne bestaan, help leerders om berekeningstegnieke aan te leer. Aan die begin van die jaar, kan leerders met getallesinne werk wat hulle sal help om te leer en te verstaan hoe om die kommutatiewe en assosiatiewe eienskappe te gebruik wanneer berekeninge met heelgetalle gedoen word. Dit sal hulle help met die daaropvolgende berekeninge.	**3 ure**

GRAAD 4 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA	**2.3 Getallesinne** (Inleiding tot algebraïese uitdrukkings)		• Die gebruik van getallesinne help leerders om die feit dat optel en aftrek omgekeerde bewerkings is, te verstaan en te gebruik. Aftrekking kan dit wat optelling doen ongedaan maak, en optelling kan dit wat aftrekking doen ongedaan maak indien die getalle dieselfde gehou word. Daar word nie van leerders verwag om die term “omgekeerde bewerkings” te gebruik nie. Hulle moet weet dat: - hulle kan optelling gebruik om aftrekkingsberekeninge te kontroleer; - hulle kan aftrekking gebruik om optellingbewerkinge te kontroleer; - indien daar van dieselfde getal opgetel of afgetrek word, bly die getal onveranderd. **Voorbeelde:** 58 – 58 = ☐ 264 – 264 = ☐ 304 – ☐ = 304 Nadat ’n aantal soortgelyke voorbeelde voltooi is, kan hulle gevra word om dit wat hulle waargeneem het in hulle eie woorde te verduidelik. Leerders moet dan kan sê: “Wanneer ’n getal van homself afgetrek word is die antwoord nul.” **Nog voorbeelde:** 37 – 4 + 4 = ☐ 27 + 6 – 6 = ☐ Nadat ’n aantal soortgelyke voorbeelde voltooi is, kan hulle gevra word om dit wat hulle waargeneem het in hulle eie woorde te verduidelik. Leerders moet dan kan sê: “Wanneer ’n getal bygetel word en dieselfde getal word weer afgetrek, kry jy die getal waarmee jy begin het.” As ’n uitbreiding van die bogenoemde berekeninge, kan leerders met pare ekwivalente getallesinne werk waarin die getalle in elke optel - aftrekgetallesinne dieselfde is. • **Die gebruik van getallesinne ontwikkel optel- en aftrektegnieke.** **Voorbeelde:** 36 + 13 = ☐ dus 49 – 13 = ☐ 261 + 36 = ☐ dus 297 – 36 = ☐	

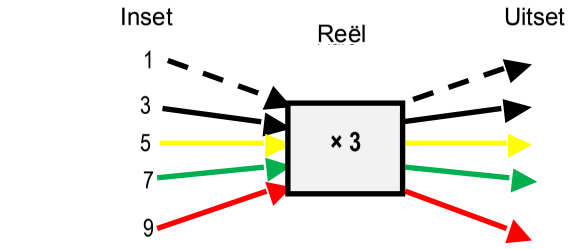
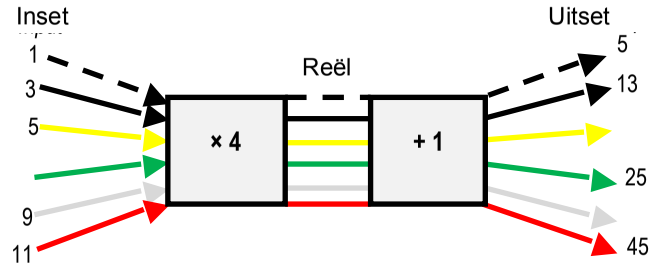
GRAAD 4 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA	**2.3 Getallesinne** (Inleiding tot algebraïese uitdrukkings)		Nadat 'n aantal soortgelyke voorbeelde voltooi is, kan hulle gevra word om dit wat hulle waargeneem het in hulle eie woorde te verduidelik. Leerders moet dan kan sê: "Optelling kan gebruik word om aftrekking te kontroleer." • **Kommutatiewe eienskap van optelling:** Getalle kan in enige volgorde bymekaargetel word. Voorbeeld**:** 29 + 19 = 19 + 29 **Nog voorbeelde:** 13 + 49 = ☐ of 49 + 13 = ☐ 36 + 297 = ☐ of 297 + 36 = ☐ 27 + 94 = ☐ of 94 + 27 = ☐ Nadat 'n aantal soortgelyke voorbeelde voltooi is, kan hulle gevra word om dit wat hulle waargeneem het in hulle eie woorde te verduidelik. Daar word nie van leerders verwag om die name van die bewerkingseienskappe, bv. kommutatiewe eienskap, te ken nie. Hulle moet slegs weet hoe om hierdie eienskap te gebruik om hul berekeninge te vergemaklik of om 'n getallesin waar te maak. • **Assosiatiewe eienskap van optelling:** Die assosiatiewe eienskap laat getalle toe om op verskillende maniere gegroepeer te word wanneer meer as twee getalle opgetel word sonder dat dit die antwoord beïnvloed. **Voorbeelde:** (31 + 26) + 19 = ☐ is dieselfde as 31 + (26 + 19) = ☐ 51 + (13 + 49) = ☐ is dieselfde as (51 + 13) + 49 = ☐ Nadat 'n aantal soortgelyke voorbeelde voltooi is, kan hulle gevra word om dit wat hulle waargeneem het in hulle eie woorde te verduidelik. Daar word nie van leerders verwag om die name van die bewerkingseienskappe, bv. assosiatiewe eienskap, te ken nie. Hulle moet slegs weet hoe om hierdie eienskap te gebruik om hul berekeninge te vergemaklik of om 'n getallesin waar te maak. In berekeninge waar die leerders die getalle afbreek voordat dit opgetel word, moet hulle die groepering van die getalle verander. **Voorbeeld:** • Wanneer leerders 349 + 273 = 300 + 200 + 40 + 70 + 9 + 3 skryf, verander hulle die groepering van die getalle. Hulle gebruik die kommutatiewe en assosiatiewe eienskappe van optel gelyktydig. • Berekeninge wat afronding en kompensering of volmaak van tiene of honderde behels, word die groepering van die getalle ook verander, bv. 489 + 27 = 489 + (11 + 16) = (489 + 11) + 16 = 500 + 16 = 516	

GRAAD 4 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA	**2.3** **Getallesinne** (Inleiding tot algebraïese uitdrukkings)		• **Orde van aftrekking:** Wanneer die getalle omgeruil word in aftrekking, sal die antwoorde VERSKIL. Die kommutatiewe eienskap is nie op aftrekking van toepassing nie. **Voorbeeld**: 26 – 19 ≠ 19 – 26 Aangesien leerders nog nie met negatiewe getalle werk nie, kan hulle nie pare getallesinne met dieselfde getal in verskillende orde aftrek nie. Hier sal dit beter wees om Waar/Vals vir die getallesinne te gebruik. **Voorbeelde:** - Waar of Vals? 49 – 13 = 13 – 49 - Waar of Vals? 297 – 36 = 36 – 297 • **Gebruik van getallesinne sodat leerders die patrone in optel- en aftrekkombinasies kan sien en gebruik vir:** - 10; - veelvoude van 10; - veelvoude van 100. **Voorbeelde:** • Tien: 3 + 7 = ☐ 4 + 6 = ☐ 2 + 8 = ☐ 5 + 5 = ☐ 7 + ☐ = 10 4 + ☐ = 10 8 + ☐ = 10 3 + ☐ = 10 10 – 7 = ☐ 10 – ☐ = 4 10 – ☐ = 6 10 – ☐ = 5 • Veelvoude van 10: 13 + 7 = ☐ 14 + 6 = ☐ 12 + 8 = ☐ 15 + 5 = ☐ 17 + ☐ = 20 1 4 + ☐ = 20 8 + ☐ = 20 3 + ☐ = 20 20 – 7 = ☐ 20 – ☐ = 4 20 – ☐ = 6 20 – ☐ = 5 Soortgelyke voorbeelde kan gegee word vir ander veelvoude soos van: 30; 40; 50; 60; 70; 80; 90. • Veelvoude van 100: Soortgelyke voorbeelde kan gegee word vir veelvoude van 100 soos 200; 300; 400; 500; 600; 700; 800; 900. Alle begrippe en tegnieke wat hier ontwikkel word kan gedurende die jaar tydens die hoofrekene-program ingeoefen word.	

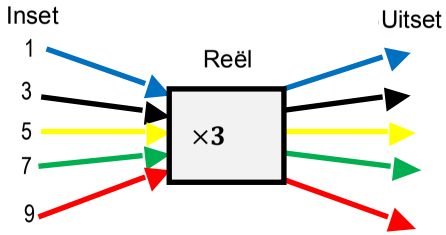
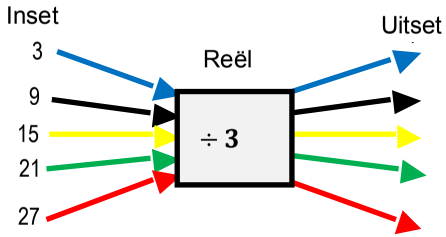
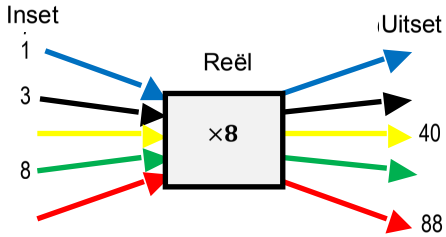
GRAAD 4 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1** **Heelgetalle** Optelling en aftrekking	**Getalgebied vir berekeninge** Optel en aftrek van heelgetalle tot minstens 4 syfers. **Berekeningstegnieke** Gebruik 'n verskeidenheid tegnieke om sowel skriftelike as hoofberekeninge met heelgetalle te doen, insluitend: • skatting; • opbou en afbreek van getalle; • afronding en kompensering; • verdubbeling en halvering; • gebruik van 'n getallelyn; • gebruik optel en aftrek as omgekeerde bewerkings; • gebruik vermenigvuldiging en deling as omgekeerde bewerkings. **Eienskappe van heelgetalle:** Herken en gebruik die kommutatiewe en assosiatiewe eienskappe van heelgetalle. **Probleemoplossing:** Los probleme wat heelgetalle behels in konteks op, insluitend finansiële kontekste.	Die helfte van die werk wat die leerders in die Intermediêre Fase doen, bestaan uit *Getalle, Bewerkings en Verwantskappe*. Daar word aanbeveel dat leerders berekeninge gereeld deur die jaar doen eerder as om al die optelling en aftrekking in een blok te doen. In hierdie voorgestelde opeenvolging van werk, doen die leerders optelling en aftrekking gedurende elke kwartaal van graad 4. Daar word agt ure vir optelling en aftrekking toegewys in kwartaal 1. In kwartaal 1 behoort leerders die werk wat in graad 3 gedoen is, te hersien en te konsolideer. Leerders doen optelling en aftrekking van getalle tot 3-syferheelgetalle. **Hoe verskil graad 4 van graad 3?** Afronding tot die naaste 10 en 100 as 'n manier om antwoorde te skat. **Leerders behoort probleme in konteks op te los en konteksvrye berekeninge te doen.** Leerders sal meer selfvertroue hê en onafhanklik in Wiskunde kan werk indien hulle die tegnieke het om: • self hul oplossings te kontroleer; • die redelikheid van hul oplossings beoordeel. **Beoordeling van die redelikheid van die oplossings:** Leerders moet gelei word om die redelikheid van hul oplossings te kan beoordeel. Een manier waarop hulle dit kan doen is om die antwoorde te skat voordat berekeninge gedoen word. Die getalle wat in die berekeninge gebruik word, kan afgerond word. Wanneer 2-syferheelgetalle opgetel of afgetrek word, kan die getalle tot die naaste 10 afgerond word. Wanneer 3-syferheelgetalle opgetel of afgetrek word, kan die getalle tot die naaste 100 afgerond word. Wanneer twee getalle wat naby mekaar is, bv. 345 en 340, opgetel word kan die leerders die strategie van verdubbeling toepas as 'n manier om die antwoord te skat. **Kontrole van oplossings:** Leerders behoort te weet dat hulle: • optelling kan kontroleer deur middel van aftrekking **Voorbeeld:** As 96 + 48 = 144, dan is 144 – 48 = 96 • aftrekking kan kontroleer deur middel van optelling **Voorbeeld:** 144 – 48 = 96, dan is 96 + 48 = 144 Die gebruik van omgekeerde bewerking om antwoorde te kontroleer is een rede waarom optelling en aftrekking gelyktydig onderrig word.	**8 ure**

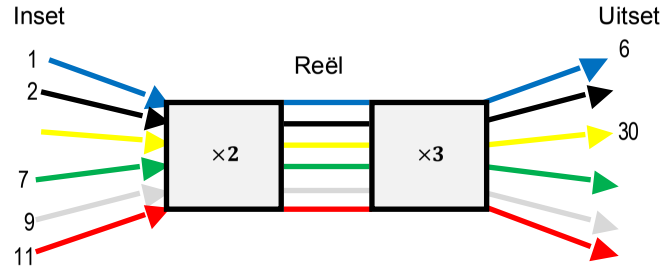
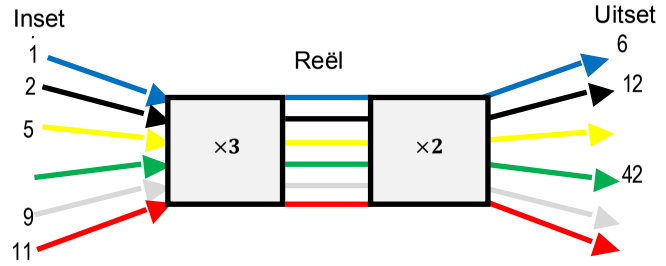
GRAAD 4 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1 Heelgetalle** Optelling en aftrekking		Dieselfde probleem kan soms opgelos word deur optelling of aftrekking wat nog 'n rede is om die twee bewerkings terselfdertyd te doen. Voorbeeld: Veli se inkopies is R163. Hy betaal met 'n R200 noot. Hoeveel kleingeld kry hy? Sommige leerders tel aan vanaf R163 om R200 te kry, bv. R163 + R7 = R170 →R170 + R30 = R200. Veli kry R37 kleingeld. **Die meeste berekeningstegnieke wat leerders in Graad 4 gebruik, behels die afbreek van getalle.** • **Afbreek van alle getalle volgens plekwaarde om op te tel:** **Voorbeeld**: Bereken: 362 + 486 362 + 486 = 300 + 60 + 2 + 400 + 80 + 6 **OF** 2 + 6 = 8 = 300 + 400 + 60 + 80 + 2 + 6 en 60 + 80 = 140 = 700 + 140 + 8 en 300 + 400 = 700 = 848 dus 362 + 486 = 848 • **Optel (deur die getal wat bygetel moet word af te breek) :** **Voorbeeld**: Bereken: 362 + 486 362 + 400 → 762 + 80 → 842 + 6 → 848 • **Opvul van tiene (deur die getal wat bygetel moet word, af te breek) :** Dit kan ook afronding of kompensering genoem word. **Voorbeeld:** Bereken: 96 + 48 96 + 48 = 96 + 4 – 4 + 48 = 100 + 48 – 4 = 100 + 44 = 144 • **Afbreek van beide getalle volgens plekwaarde om af te trek:** **Voorbeeld:** Bereken: 687 – 143 687 – 143 = 600 + 80 + 7 – 100 – 40 – 3 7 – 3 = 4 = 600 – 100 + 80 – 40 + 7 – 3 **OF** en 80 – 40 = 40 = 500 + 40 + 4 en 600 – 100 = 500 = 544 dus 687 – 143 = 544	

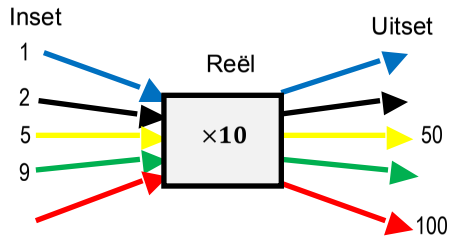
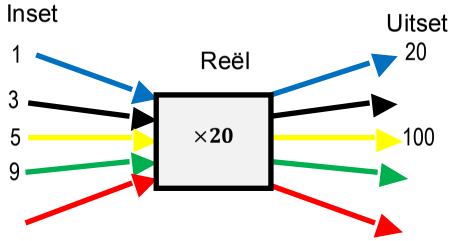
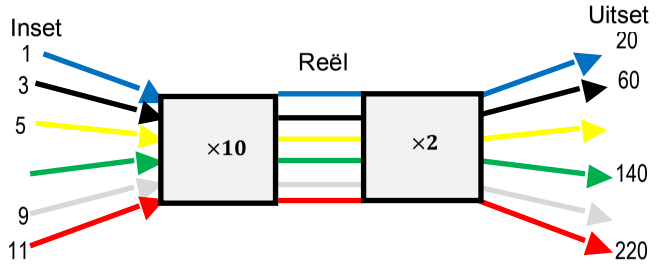
GRAAD 4 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1** **Heelgetalle** Optelling en aftrekking		• **Afbreek van alle getalle volgens plekwaarde om op te tel deur die gebruik van kompensasie (balanseer [*counterbalance*]) :** Leerders kan nie 4 van 3 of 80 van 40 aftrek nie. In plaas daarvan om 743 af te breek in 700 + 40 + 3, sal hulle 743 afbreek in 600 + 130 + 13. Dan kan hulle 4 van 13 en 80 van 130 aftrek. **Voorbeeld**: Bereken: 743 – 684 743 – 684 = 700 + 40 + 3 – 600 – 80 – 4 = 600 + 130 + 13 – 600 – 80 – 4 (Breek 743 op in 600 + 130 + 13) = 600 - 600 + 130 – 80 + 13 – 4 = 50 + 9 = 59 • **Aftrekking deur die getalle wat afgetrek moet word, af te breek:** **Voorbeeld:** Bereken: 687 – 143 687 – 100 → 587 – 40 → 547 – 3 = 544 **of** 687 – 140 – 3 = 547 – 3 = 544 **Tipes probleme:** Som van, vermeerder en verminder, vergelyking deur verskil. Kyk na die beskrywing van die tipes probleme in die notas wat aan die einde van die graad voorkom.	
ASSESSERING: Teen hierdie tyd moes die volgende reeds geassesseer gewees het: • 3-syfergetalle • optelling en aftrekking met 3-syferheelgetalle • werk met getallesinne asook die optellingseienskappe van 0 en die eienskappe van bewerkings.				

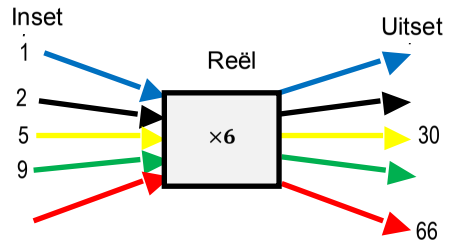
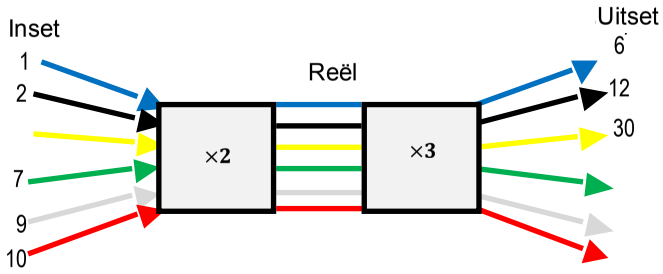
GRAAD 4 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA	**2.1** **Numeriese patrone**	**Begrippe, vaardighede en getalgebied vir kwartaal 1** **Ondersoek en brei patrone uit:** • Ondersoek en brei numeriese patrone uit deur na die verwantskap of reëls van die patrone te kyk: - reekse met 'n konstante verskil of verhouding; - leerder se eie skepping. • Waarneming en beskrywing van die verwantskappe of reëls in eie woorde. **Inset- en uitsetwaardes:** Bepaal insetwaardes, uitsetwaardes en reëls vir patrone en verwantskappe deur die volgende vloeidiagramme te gebruik **Ekwivalente vorms:** Bepaal die ekwivalensie van verskillende beskrywings van dieselfde verwantskap of reël wat soos volg voorgestel word: • woordeliks; • in vloeidiagramme; • met getallesinne.	**Hoe verskil graad 4 van graad 3?** In graad 3, is die leerders daartoe in staat om patrone te kopieer, uit te brei en te beskryf. Die beskrywings is slegs mondelings. In graad 4 werk die leerders ook met vloeidiagramme as 'n vorm van 'n inset-uitsetdiagram. Die tipes patrone raak meer ingewikkeld in graad 4. **Opeenvolging van getalle:** Voorbeelde van bogenoemde word in kwartaal 3 geïllustreer. Die fokus in kwartaal 1 is op inset-uitsetdiagramme met die oog op die ontwikkeling van vermenigvuldigingstafels en die eienskappe van die bewerkings. **Gegewe patrone in inset-uitsetdiagramme:** Inset-uitsetdiagramme word soms funksie-diagramme, funksie-masjiene of vloeidiagramme genoem. Funksionele verwantskappe is baie belangrik in die Senior Fase en in Wiskunde in die VOO. Die vorms van inset-uitsetdiagramme wat leerders in die Intermediêre Fase gebruik is meestal vloeidiagramme. Die ooreenkoms tussen inset- en uitsetwaardes moet duidelik in die verteenwoordigende vorm wees wanneer vloeidiagramme gebruik word, d.w.s. die eerste inset lei tot die eerste uitset, die tweede inset lei tot die tweede uitset, ens. **Voorbeelde:**  	**4 ure**

<table>
<tr><th colspan="5">GRAAD 4 KWARTAAL 1</th></tr>
<tr><th>INHOUDSAREA</th><th>ONDERWERPE</th><th>BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE</th><th>VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE</th><th>TYDSDUUR
(in ure)</th></tr>
<tr><td>PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA</td><td>2.1
Numeriese patrone</td><td></td><td>
’n Inset-uitsetdiagram laat leerders toe om die insetwaardes te sien of uit te werk indien:
• die insette as die reël en die ooreenstemmende uitsetwaarde gegee word;
• die uitsette, as die reël en die ooreenstemmende insetwaardes gegee word;
• die reël, as die reël van toepassing is op die gegewe insetwaarde en die ooreenstemmende uitsetwaarde gegee word.
Vermenigvuldigingstafels is ’n sinvolle manier om patrone in graad 4 en 5 te rekordeer. In graad 4 kan die reël soms in die tabel ingesluit word.
Voorbeeld:
<table>
<tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr>
<tr><td>X6</td><td>6</td><td>12</td><td>18</td><td></td><td>30</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>60</td></tr>
</table>
In kwartaal 1 word voorgestel dat getallereekse gebruik word om begrippe en vaardighede te ontwikkel wat in vermenigvuldiging en deling gebruik gaan word. Die fokus kan op inset-uitsetvloeidiagramme geplaas word om leerders te help om:
• die omgekeerde bewerkings tussen vermenigvuldiging en deling te verstaan en aan te leer;
• die vermenigvuldiging van ene deur veelvoude van tien;
• die assosiatiewe eienskap met heelgetalle en hoe ons hierdie eienskap kan gebruik wanneer ons met veelvoude van 10 vermenigvuldig.
Gebruik van vloeidiagramme wat leerders help om te verstaan dat vermenigvuldiging en deling omgekeerde bewerkings is en dit te gebruik:
Daar word nie van leerders verwag om die uitdrukking: “omgekeerde bewerking” te gebruik nie. Hulle moet weet dat:
• hulle vermenigvuldiging kan gebruik om berekeninge met deling te kontroleer;
• hulle deling kan gebruik om berekeninge met vermenigvuldiging te kontroleer.
</td><td></td></tr>
</table>

GRAAD 4 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA	**2.1** **Numeriese patrone**		**Voorbeelde:**   Nadat 'n aantal soortgelyke voorbeelde voltooi is, kan hulle gevra word om dit wat hulle waargeneem het in hulle eie woorde te verduidelik. As leerders pare bypassende getallesinne geskryf het wat op die inset- en uitsetwaardes in die vloeidiagramme gegrond is, kan hulle dit bespreek deur vermenigvuldiging te gebruik om die deling te kontroleer, en die deling kan deur vermenigvuldiging gekontroleer word. **Nog 'n voorbeeld:**  Leerders kan die bostaande kennis gebruik om aan te dui hoe om die ontbrekende insetgetalle op die vloeidiagram te voltooi. Sodra leerders die vloeidiagram voltooi het, kan hulle bespreek hoe hulle die ontbrekende insetwaardes d.m.v. die ooreenstemmende uitsetwaardes en reël bepaal het.	

GRAAD 4 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA	**2.1** **Numeriese patrone**		**Gebruik van vloeidiagramme om leerders te help om vermenigvuldiging en deeltegnieke te ontwikkel:** **Assosiatiewe eienskap:** Getalle kan in enige volgorde vermenigvuldig word. **Voorbeeld**: 11 x (3 x 2) = (11 x 3) x 2   Leerders bespreek hulle gevolgtrekkings nadat hulle die voorbeeld vergelyk het. Daar word nie van leerders verwag om die name van die eienskappe te ken nie. Hulle moet dit egter gebruik om berekeninge te vergemaklik of om ekwivalente getallesinne te gebruik.	

GRAAD 4 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA	**2.1 Numeriese patrone**		**Gebruik van vloeidiagramme om leerders te help om tegnieke te gebruik wanneer met 10 vermenigvuldig word:** Leerders voltooi 'n vloeidiagram soos die onderstaande een. Hulle verduidelik in hul eie woorde wat hulle gevolgtrekking is t.o.v. inset- en uitsetwaardes.  **Gebruik van vloeidiagramme om leerders te help om tegnieke te gebruik wanneer met 10 vermenigvuldig word.** Leerders voltooi 'n vloeidiagram soos die onderstaande een. Hulle verduidelik in hul eie woorde wat hulle gevolgtrekking is t.o.v. inset- en uitsetwaardes.   	

GRAAD 4 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA	**2.1** **Numeriese patrone**		Doen nog voorbeelde met vermenigvuldiging deur ander veelvoude van 10 te gebruik. **Nog voorbeelde:** Laat leerders die onderstaande vloeidiagramme vergelyk.   Leerders kan gevra word: “Op watter ander manier kan daar met 6 vermenigvuldig word?” Leerders ontwikkel skerp hoofberekeninge- en skriftelike **tegnieke** wat hierop gegrond is. Alle begrippe en berekeningstegnieke wat hier ontwikkel word kan regdeur die jaar in die hoofrekene-program ingeoefen word.	

<table>
<tr><th colspan="5">GRAAD 4 KWARTAAL 1</th></tr>
<tr><th>INHOUDSAREA</th><th>ONDERWERPE</th><th>BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE</th><th>VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE</th><th>TYDSDUUR
(in ure)</th></tr>
<tr>
<td>GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE</td>
<td>1.1
Heelgetalle
Vermenigvul-diging
en deling</td>
<td>
Getalgebied vir berekeninge:

Vermenigvuldiging van minstens 2-syferheelgetalle met 2-syferheelgetalle.
Deling van minstens 3-syferheelgetalle deur 1-syferheelgetalle.

Berekeningstegnieke:
Gebruik ’n verskeidenheid tegnieke om sowel skriftelike as hoofberekeninge met heelgetalle te doen, insluitend:

skatting;
opbou en afbreek van getalle;
afronding en kompensering;
verdubbeling en halvering;
gebruik van ’n getallelyn;
gebruik optel en aftrek as omgekeerde bewerkings;
gebruik vermenigvuldiging en deling as omgekeerde bewerkings.

Getalgebied vir veelvoude en faktore:
Veelvoude van 1-syferheelgetalle tot minstens 100.
Eienskappe van heelgetalle:
Herken en gebruik die kommutatiewe, assosiatiewe en distributiewe eienskappe van heelgetalle.
Probleemoplossing:

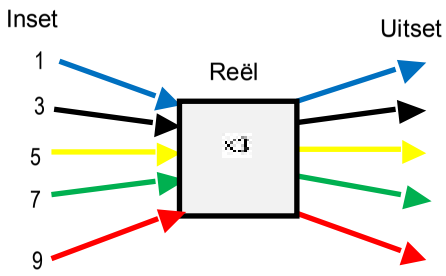
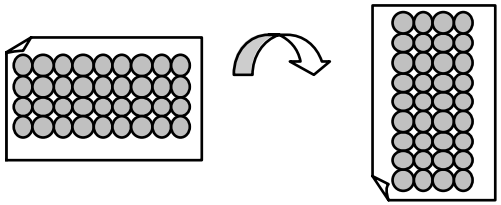
Los probleme wat heelgetalle behels in konteks op, insluitend:

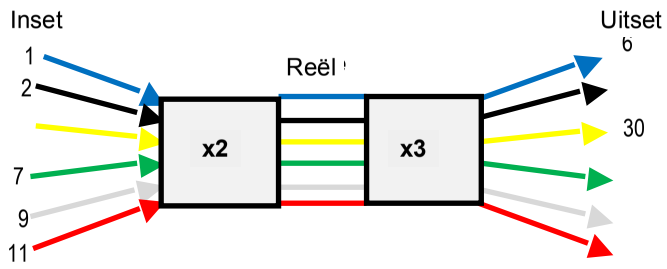
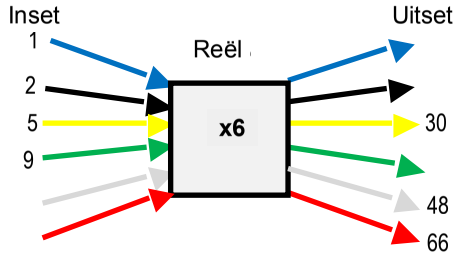
finansiële kontekste; meting in konteks.

</td>
<td>
In plaas daarvan om al die vermenigvuldiging en deling in een tydgleuf te behandel, word daar voorgestel dat leerders op gereelde grondslag berekeninge moet doen. In hierdie opeenvolging van werk, doen die leerders vermenigvuldiging en deling in 3 van die 4 kwartale in graad 4. Nege ure is toegewys aan vermenigvuldiging en deling vir kwartaal 1, maar dit is in 2 afsonderlike afdelings verdeel.
Leerders konsolideer eers die vermenigvuldiging van 1-syfergetalle deur getalle tot tien, deling van getalle tot 99 deur 1-syferheelgetalle en ontdek watter eienskappe van die bewerkinge van toepassing is op vermenigvuldiging en deling. Leerders ontwikkel en oefen vermenigvuldigingsfeite in die eerste afdeling van kwartaal 1.
Hoe verskil graad 4 van graad 3?
In graad 3, leer die leerders nie die vermenigvuldigingstafels aan nie.
In hierdie afdeling van die graad 4 werk behoort die leerders:

van oorslaantel en herhaalde optelling te beweeg na die waarneming van patrone in vermenigvuldigingstafels tot 10 x 10;
kortpaaie en vinnige tegnieke vir vermenigvuldiging aan te leer deur een-syferheelgetalle en deur tien.

Sodra leerders die basiese feite van elk van die vermenigvuldigingsfeite verstaan, moet dit aangeleer word. Die vermenigvuldigingstafels kan in die daaglikse hoofrekene-program ingeoefen word.
Leerders behoort probleme in konteks op te los asook konteksvrye berekeninge.
Leerders kan prente van gegroepeerde voorwerpe gebruik om in groepe te tel. Leerders kan ook diagramme van rye gebruik om in groepe te tel. Hulle kan tabelle soos die onderstaande voltooi:
Voorbeeld:
<table>
<tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr>
<tr><td>X7</td><td>7</td><td>14</td><td>21</td><td></td><td>35</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>70</td></tr>
</table>
Leerders kan ook vloeidiagramme gebruik om vermenigvuldigingsfeite te rekordeer.
</td>
<td>4 ure</td>
</tr>
</table>

GRAAD 4 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1 Heelgetalle** Vermenigvul-diging en deling	• Los probleme wat heelgetalle behels op, insluitend: - vergelyking van twee of meer hoeveelhede van dieselfde soort (verhouding); - vergelyking van twee hoeveelhede van verskillende soorte (koers, bv. kg/R); - groepering en gelyke verdeling met reste.	**Voorbeeld:**  **Kommutatiewe eienskap van vermenigvuldiging:** Getalle kan in enige volgorde vermenigvuldig word: **Voorbeeld:** 3 x 4 = 4 x 3 Leerders kan hiervan oortuig word deur hulle van rye tellers te voorsien wat omgedraai kan word. **Voorbeeld:** Hierdie ry toon 36 tellers aan.  Leerders kan 'n getallesin vir die vermenigvuldiging neerskryf voor en nadat dit gedraai is. Dit laat hulle toe om te sien dat: 4 x 9 = 9 x 4 Leerders kan ook getallesinne vir deling neerskryf van die rye: 36 ÷ 4 = 9 en 36 ÷ 9 = 4 Dit help die leerder om te sien dat vermenigvuldiging en deling omgekeerde bewerkings is. **Afbreek van getalle om te kan vermenigvuldig:** Leerders vergelyk vloeidiagramme om moontlikhede te sien waarop getalle opgebreek kan word vir vermenigvuldiging.	

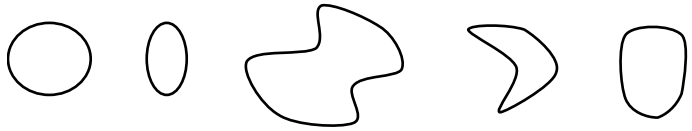
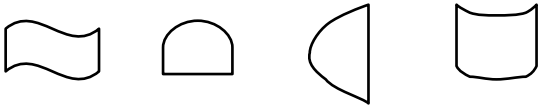
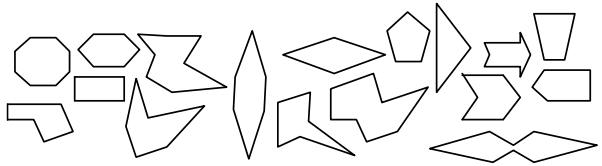
GRAAD 4 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1** **Heelgetalle** Vermenigvul-diging en deling		**Voorbeeld:**   Leerders bespreek hul gevolgtrekkings wanneer die voorbeelde vergelyk word. Van die maklike berekeningstegnieke kan op hierdie manier gedek word. ☐ x 6 = ☐ x 2 x 3 Vermenigvuldiging deur beide 2 en 3, is dieselfde as om met 6 te vermenigvuldiging. ☐ x 8 = ☐ x 2 x 2 x 2 ☐ x 9 = ☐ x 3 x 3 ☐ x 5 = ☐ x 10 ÷ 2 Vermenigvuldiging met 10 en dan deel deur 2 is dieselfde as om met 5 te vermenigvuldig. **Vermenigvuldiging en deling as omgekeerde bewerkinge:** Dit is belangrik dat leerders verstaan dat hulle enige deling-stelling na vermenigvuldiging-stelling kan verander. **Voorbeeld:** 48 ÷ 8 = ☐ kan verander word na ☐ x 8 = 48 **of** 8 x ☐ = 48. **Nog voorbeelde:** 5 x ☐ = 35 35 ÷ 5 = ☐ 6 x ☐ = 24 24 ÷ 6 = ☐ 8 x ☐ = 56 56 ÷ 8 = ☐	

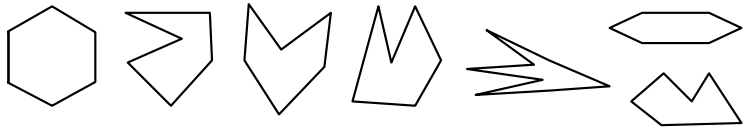
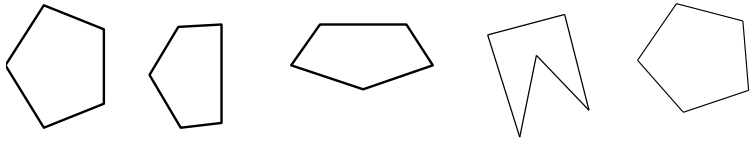
GRAAD 4 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1 Heelgetalle** Vermenigvul-diging en deling		Leerders kan ook rye gebruik om die verwantskap tussen vermenigvuldiging en deling te ondersoek. Daar is twee tipes probleme wat tot deling lei. Dit is belangrik dat leerders beide ervaar, naamlik: • **probleme wat deel behels:** 6 leerders deel 32 lekkers. Hoeveel lekkers sal elke leerder kry? • **probleme wat groepering behels:** Samkele het een groot pak met 32 lekkers. Hoeveel kleiner pakkies kan sy maak met 6 lekkers in elk? Sommige probleme en berekeninge behoort 'n res te hê en ander nie. **Tipes probleme:** Vermenigvuldiging as herhaalde optelling, hantering van groepe as eenhede, kyk na die beskrywing van tipes probleme in die notas aan die einde van die graad 4 afdeling. Alle werk wat hier ontwikkel word kan gedurende die jaar tydens die hoofrekene-program ingeoefen word.	
METING	**4.4 Tyd**	**Lees van tyd en tydinstrumente:** Lees, sê en skryf 12-uur en 24-uur tyd op analoog- en digitale tyd in: • ure; • minute; • sekondes. Instrumente sluit in polshorlosies en klokhorlosies. **Lees van almanakke** **Berekeninge en probleemoplossing met betrekking tot tyd insluitend:** • Berekening van die aantal dae tussen enige twee datums in dieselfde of twee opeenvolgende jare. • Berekening van tydintervalle waar die tyd slegs in minute of ure gegee word. **Geskiedenis van tyd:** Ken sommige maniere waarop tyd in die verlede gemeet en voorgestel is.	**Hoe verskil graad 4 van graad 3?** In graad 3, werk leerders met analoog- en digitale tyd in die 12-uur formaat. In graad 4 beweeg leerders na die digitale 24-uur formaat. Sodra die leerders geleer het om tyd te lees, kan verdere oefening tydens die hoofrekene-tyd geskied. Leerders gaan voort om almanakke te lees. **Berekeninge en probleemoplossing met tyd sluit in:** • berekening van die aantal dae tussen enige twee datums in dieselfde of aaneenlopende jare; • berekening van tydintervalle waar die tyd slegs in minute en/of ure gegee word; • berekeninge behoort beperk te word tot heelgetalle en gewone breuke. Leerders gaan voort om op 'n gereelde grondslag gedurende die jaar horlosies te lees en die tyd te sê. Dit kan tydens die hoofrekene-tyd of net voor/na pouse, voordat die leerders huis toe gaan, of wanneer hulle klas toe kom nadat hulle by 'n ander plek was.	**6 ure**

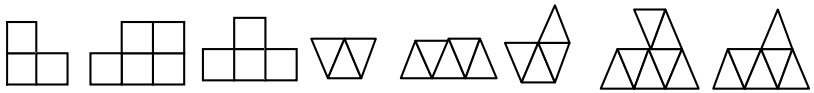
GRAAD 4 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
ASSESSERING: Teen hierdie tyd moes die volgende reeds geassesseer gewees het: • tyd; • vermenigvuldiging en deling van enkel-syferheelgetalle; • getalpatrone.				

GRAAD 4 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
DATAHANTERING	**5.1** **Versameling en organisering van data**	Versamel data deur telling en tabelle te gebruik vir rekordering.	**Hoe verskil graad 4 van graad 3?** Die volgende is nuut in Graad 4: • leerders lees, interpreteer, analiseer en som sirkeldiagramme op waar die inligting slegs in breuke aangedui word; • leerders lees en analiseer voorgestelde data woordeliks in kort paragrawe - die woordelikse data behoort in enige vorm voorgestel te word waarna dit geanaliseer word; en • die leerders die inligting opsom deur 'n kort paragraaf te skryf. Onderwysers in hierdie fase moet seker maak dat verskillende onderwerpe gekies word vir die versameling en analise van data in elk van die grade.	**10 ure**
	5.2 **Voorstelling van data**	Teken 'n verskeidenheid grafieke om die data te vertoon en te interpreteer, insluitend: • piktogramme (een-tot-een verhouding tussen die data en die voorstelling); • staafgrafieke.	**Volledige data-siklus insluitend die teken van 'n klasstaafgrafiek: konteks van persoonlike data:** Die volledige data-siklus sluit in die vra van 'n vraag, versameling van data, organisering van die data, analise en interpretasie van die data en die verslagdoening t.o.v. die data. Die klas werk deur die hele data-siklus om 'n klasstaafgrafiek op te stel deur konteks m.b.t. hulself, hul klas, hul skool of hul familie/gesin te gebruik. Die klasstaafgrafiek laat die onderwyser toe om te assesseer en die leerders se kennis en vaardighede wat hulle in graad 3 opgedoen het, te konsolideer, bv. Weet hulle: • Waar en hoe om die grafiek te etiketteer (titel van die grafiek) ? • Waar en hoe om die asse te etiketteer (as titels) ? • Hoe om die stawe te plaas? • Hoe om die grafiek te lees? In die eerste voorbeeld van die jaar, moet die leerders gelei word om 'n volledige paragraaf wat die data opsom, te skryf. Gepaste onderwerpe sluit in: • gunsteling sport/gunsteling fliek/gunsteling musiek/gunsteling TV program/kos of koeldrank/gunsteling kleur, ens. • modelle/motorfabrikate wat verby die skool ry.	

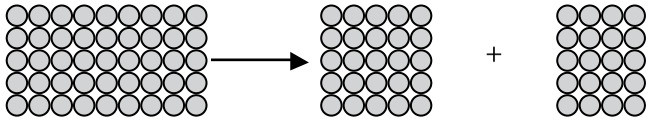
GRAAD 4 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
	5.3 **Analise, interpretasie en verslagdoening van data**	Kritiese lees en interpretasie van data wat voorgestel word: • woordeliks; • piktogramme; • staafgrafieke; • sirkeldiagramme. **Analise van data:** Analiseer data deur vrae te beantwoord wat verwant is aan die data-kategorieë. **Verslagdoening van data:** Opsomming van data mondelings en in kort skriftelike paragrawe.	**Analise van grafieke:** Analiseer grafieke oor omgewings- of sosio-ekonomiese kontekste deur vrae te beantwoord m.b.v. die grafieke. Beide die grafieke en die vrae word deur die onderwyser of handboek voorsien. Leerders werk met minstens: • 2 sirkeldiagramme waar die inligting in die vorm van breuke gegee is en nie deur persentasies nie; • 1 piktogram; • 1 staafgrafiek. Gepaste onderwerpe sluit in: • hoeveelheid materiaal wat in die dorp, provinsie, land herwin is; • hoeveelheid herwinbare materiaal wat deur skole in die land versamel is; • bronne van beligting en verhitting in Suid-Afrika; • tipes toilette in Suid-Afrikaanse huise; • tipes huise in Suid-Afrika. **Volledige data-siklus insluitend die teken van 'n klasstaafgrafiek: konteks van omgewingsdata:** Die klas werk deur die hele data-siklus om individuele staafgrafiek te skep deur die omgewing as konteks te gebruik. Gepaste onderwerpe sluit in: • hoeveel water word per dag per familie/gesin/huishouding gebruik; • hoeveelheid en tipes rommel op die speelgrond; • hoeveelheid en tipes herwinningsmateriaal is deur die skool versamel.	

GRAAD 4 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
RUIMTE EN VORM	**3.1 Eienskappe van 2-D vorms**	**Vorms wat leerders moet ken en kan benoem:** • Reëlmatige en onreëlmatige veelhoeke: - driehoeke; - vierkante; - reghoeke; - ander vierhoeke; - pentagone (vyfhoeke)); - heksagone (seshoeke). • Sirkels **Die eienskappe wat leerders gebruik om vorms te eien, beskryf, sorteer en vergelyk:** • reguit en geboë sye; • aantal sye. **Aanvullende aktiwiteite om op die eienskappe van vorms te fokus:** Teken 2-D vorms op grafiekpapier.	**Hoe verskil graad 4 van graad 3?** Pentagone (vyfhoeke), heksagone (seshoeke) en onreëlmatige vierhoeke is nuwe vorms. Die leerders het nog nie geleer om die aantal sye van 'n reguit-kantige 2-D vorm (veelhoek) te tel nie. **Vorms en hul onderskeidende eienskappe:** Daar is twee maniere waarop leerders die vorms in graad 4 onderskei: 1. Watter vorms het reguit sye en watter vorms het geboë sye; Tweedimensionele vorms kan as volg gegroepeer word: • *Geslote vorms met slegs geboë sye*: **Voorbeelde**  Die enigste 2-D vorm wat die leerders moet kan benoem wat geboë sye het, is die sirkel. Hulle moet egter ook aan ander vorms met geboë sye blootgestel word, maar hulle hoef dit nie te benoem nie, bv. al die bogenoemde vorms het geboë sye. • *Geslote vorms met reguit en geboë sye*: **Voorbeelde**  Daar word nie van die leerders verwag om enige van hierdie vorms te benoem nie. • *Geslote vorms wat slegs reguit sye het*: **Voorbeelde** van veelhoeke: 	

GRAAD 4 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
RUIMTE EN VORM	**3.1 Eienskappe van 2-D vorms**		2. 'n Groep vorms met reguit sye word gegroepeer volgens die aantal sye. Geslote vorms met reguit sye word veelhoeke genoem. **Veelhoeke:** 'n Reëlmatige veelhoek is 'n geslote vorm met reguit sye waarvan al die sye gelyk is en al die hoeke dieselfde grootte is. Leerders hoef nie die terme "reëlmatig" of "onreëlmatig" te ken nie. Hulle behoort die veelhoeke te identifiseer volgens die aantal sye. Hulle moet enige seshoek of vyfhoek te kan identifiseer. **Voorbeelde van heksagone (seshoeke):**  **Voorbeelde van pentagone (vyfhoeke) :**  Leerders moet weet dat alle geslote vorms met 4 reguit sye **vierhoeke** genoem word. **Voorbeelde van vierhoeke:** In graad 4, moet leerders **vierkante** en **reghoeke** kan identifiseer en benoem. Ander vierhoeke staan slegs bekend onder die groepnaam: vierhoeke. Leerders behoort blootgestel te word aan verskillende driehoeke, maar daar word nie van hulle verwag om die tipes driehoeke in graad 4 te kan benoem nie.	

GRAAD 4 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
RUIMTE EN VORM	**3.1 Eienskappe van 2-D vorms**		**Aktiwiteite om op die kenmerke van vorms te fokus:** Meeste van die kommersieel beskikbare 2-D vormstelle het nie onreëlmatige vorms nie. Dit is egter maklik om dit uit karton te knip. Leerders kan onreëlmatige vorms op grafiekpapier teken, of indien hulle geoborde het, kan die vorms op die geoborde geskep word. Leerders kan ook die uitgeknipte karton of plastiek vorms bymekaarsit om saamgestelde onreëlmatige vorms te maak. 'n Paar voorbeelde word hieronder aangedui. Dit word verder onder transformasies bespreek en beskryf.  **Skriftelike oefeninge en rekordering:** Leerders behoort praktiese werk met konkrete apparaat te doen, maar hulle moet ook skriftelike oefeninge doen. In kwartaal 1, behoort leerders aan al die 2-D vorms wat hulle reeds ken bekendgestel te word. Hulle moet die eienskappe van die vorms aanleer sodat die vorms geïdentifiseer kan word. Hulle moet die 2-D vorms teken en indien die apparaat of geoborde beskikbaar is moet saamgestelde vorms geskep word. Hulle moet skriftelike oefeninge doen m.b.t. 2-D vorms.	**5 ure**

GRAAD 4 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1 Heelgetalle** Vermenigvuldiging en deling	**Getalgebied vir berekeninge:** • Vermenigvuldiging van minstens 2-syferheelgetalle met 2-syferheelgetalle. • Deling van minstens 3-syferheelgetalle deur 1-syferheelgetalle. **Berekeningstegnieke:** Gebruik 'n verskeidenheid tegnieke om sowel skriftelike as hoofberekeninge met heelgetalle te doen, insluitend: • skatting; • opbou en afbreek van getalle; • afronding en kompensering; • verdubbeling en halvering; • gebruik van 'n getallelyn. • gebruik optel en aftrek as omgekeerde bewerkings. • gebruik vermenigvuldiging en deling as omgekeerde bewerkings. **Getalgebied vir veelvoude en faktore:** Veelvoude van 1-syferheelgetalle tot minstens 100. **Eienskappe van heelgetalle:** Herken en gebruik die kommutatiewe, assosiatiewe en distributiewe eienskappe van heelgetalle. **Probleemoplossing:** • Los probleme wat heelgetalle behels in konteks op, insluitend: - finansiële kontekste; - meting in konteks.	Hierdie is die tweede keer wat die leerders vermenigvuldiging en deling in kwartaal 1 doen. Leerders behoort reeds bekend te wees met die vermenigvuldigingstafels tot 10 x 10 en hulle moet daartoe in staat wees om hierdie feite in vermenigvuldiging van en deling deur 2-syferheelgetalle. Die werk wat die leerders in graad 3 gedoen het, moet in kwartaal 1 hersien en gekonsolideer word, d.w.s. • leerders vermenigvuldig minstens 2-syferheelgetalle met 2-syferheelgetalle; • leerders deel minstens 2-syferheelgetalle deur 1-syferheelgetalle. **Hoe verskil graad 4 van graad 3?** Afronding tot die naaste 10 om sodoende antwoorde te skat. **Leerders behoort probleme in konteks op te los asook konteksvrye berekeninge:** Leerders raak meer vertroud en onafhanklik m.b.t. Wiskunde indien hulle tegnieke het om: • hul eie oplossings te kan kontroleer; • die redelikheid van hul oplossings te kan beoordeel. **Beoordeling van die redelikheid van die oplossings:** Leerders behoort hul antwoorde te skat voordat berekeninge gedoen word. Hulle kan die getalle wat in die berekeninge gebruik word, afrond. Leerders kan tot die naaste 10 afrond wanneer hulle met 2-syferheelgetalle vermenigvuldig of deel. **Kontrole van oplossings:** • Leerders behoort te weet dat hulle: 'n bewerking wat deling behels kan kontroleer deur middel van vermenigvuldiging. **Voorbeeld:** As 69 ÷ 3 = 23; dan is 23 x 3 = 69 • Wanneer leerders 'n delingsbewerking met 'n res moet kontroleer, moet hulle geleer word om eers te vermenigvuldig en dan die res by te tel. **Voorbeeld:** As 70 ÷ 3 = 23 res 1; dan is 23 x 3 = 69 dus 69 + 1 = 70. • Die gebruik die omgekeerde bewerking om antwoorde te kontroleer is een rede waarom vermenigvuldiging en deling gelyktydig onderrig word. Die feit dat ons byna altyd vermenigvuldiging gebruik om deling op te los is 'n verdere rede waarom daar tegelykertyd met vermenigvuldiging en deling gewerk word. In graad 4, breek leerders getalle op om te vermenigvuldig. Daar is verskillende maniere waarop dit gedoen kan word, soms maak die getalle in die bewerking verskillende metodes makliker of moeiliker. Leerders het reeds gesien hoe die assosiatiewe en kommutatiewe eienskappe vermenigvuldiging vergemaklik.	**5 ure**

GRAAD 4 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1** **Heelgetalle** Vermenigvul-diging en deling	• Los probleme wat heelgetalle behels op, insluitend: - vergelyking van twee of meer hoeveelhede van dieselfde soort (verhouding); - vergelyking van twee hoeveelhede van verskillende soorte (koers, bv. kg/R); - groepering en gelyke verdeling met reste.	**Vermenigvuldiging en die distributiewe eienskap van vermenigvuldiging oor optelling/aftrekking:** Een manier waarop leerders waarneem hoe en wanneer die distributiewe eienskap werk, is om die rye af te breek en getallesinne te skryf om die rye mee te beskryf. **Voorbeeld:**  9 x 5 = 5 x 5 + 4 x 5 Die distributiewe wet laat jou toe om die getal af te breek en dan elke deel afsonderlik te vermenigvuldig. **Gebruik faktore om te vermenigvuldig:** **Voorbeeld**: Bereken: 47 x 6 47 x 6 = 47 x 2 x 3 = 94 x 3 = (90 + 4) x 3 = 90 x 3 + 4 x 3 = 270 + 12 = 282 **Gebruik die distributiewe eienskap om te vermenigvuldig:** Voorbeeld: 47 x 5 = 40 x 5 + 7 x 5 ➝ (gebruik die distributiewe eienskap) = 4 x 10 x 5 + 35 = 4 x 5 x 10 + 35 = 200 + 35 = 235	

<table>
<tr><th colspan="5">GRAAD 4 KWARTAAL 1</th></tr>
<tr><th>INHOUDSAREA</th><th>ONDERWERPE</th><th>BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE</th><th>VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE</th><th>TYDSDUUR (in ure)</th></tr>
<tr><td>GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE</td><td>1.1
Heelgetalle
Vermenigvul-diging en deling</td><td></td><td>
of
47 x 5 = (50 – 3) x 5 – – – – ➔(gebruik die distributiewe eienskap)
= 50 x 5 – (3 x 5)
= 5 x 5 x 10 – 15
= 250 – 15
= 235
Deling:
Leerders gebruik hulle kennis van vermenigvuldiging om deling te doen.
In die verlede, is leerders onderrig om al die vermenigvuldigingstafels uit te skryf, waar hulle aangemoedig is om herhaalde optelling te doen. Dit is beter om nie die leerders se vermoë om deling te doen te beperk tot herhaalde optelling nie. Laat hulle eerder met bruikbare en vermenigvuldigingsfeite werk wat maklik is om te onthou, veral veelvoude en dan verdubbeling en halvering.
Voorbeeld:
75 ÷ 4
Leerders kan vir hulself ’n “leidraadbord” skryf van dit wat hulle weet van die vermenigvuldiging deur 4.
Voorbeeld:
4 x 10 = 40
4 x 20 = 80 (verdubbel die eerste stelling)
4 x 5 = 20 (halveer die eerste stelling)
4 x 4 = 16
4 x 3 = 12
Leerders vermenigvuldig en trek af om te bereken.
<table>
<tr><td>Vermenigvuldig</td><td>Trek af</td></tr>
<tr><td>4 x 10 = 40</td><td>75 – 40 = 35</td></tr>
<tr><td>4 x 5 = 20</td><td>35 – 20 = 15</td></tr>
<tr><td>4 x 3 = 12</td><td>15 – 12 = 3</td></tr>
</table>
75 ÷ 4 = 10 + 5 + 3 + res 3 = 18 res 3
</td><td></td></tr>
</table>

GRAAD 4 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1** **Heelgetalle** Vermenigvul-diging en deling		Leerders kontroleer hul berekeninge deur vermenigvuldiging: 18 x 4 = 72 dus 72 + 3 = 75. **Tipes probleme:** Verdeling, groepering, hantering van groepe as eenhede, koers. Verwys na die beskrywing van die tipes probleme in die notas wat aan die einde van die graad se afdeling voorkom.	
ASSESSERING: Teen hierdie tyd moes die volgende reeds geassesseer gewees het: • datahantering; • 2-D vorms; • vermenigvuldiging en deling van 2-syferheelgetalle met 1-syferheelgetalle.				
HERSIENING				**5 ure**

GRAAD 4 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**Hoofrekene**	**Hoofberekeninge met betrekking tot:** • Optel en aftrek van: - ene; - veelvoude van 10; - veelvoude van 100; - veelvoude van 1 000. • Vermenigvuldiging van heelgetalle tot minstens 10 x 10 - Vermenigvuldigingsfeite van: - ene deur veelvoude van 10; - ene deur veelvoude van 100. **Getalgebied vir tel, ordening, vergelyking en voorstelling asook plekwaarde van syfers:** • Tel aan en terug in 2's, 3'e, 5'e, 10e, 25's, 50's, 100e tussen 0 en minstens 10 000. • Orden, beskryf en voorstelling van getalle tot minstens 4-syferheelgetalle. • Voorstelling van ewe en onewe getalle tot minstens 1 000. • Herken die plekwaarde van syfers in heelgetalle tot minstens 4-syferheelgetalle. • Afronding tot die naaste 10, 100, 1 000.	Die hoofrekene-program behoort sistematies deur die jaar ontwikkel te word. Leerders behoort nie gevra te word om daagliks lukrake berekeninge te doen nie. Soos wat die leerders die onderwerpe dek en berekeningstegnieke ontwikkel in die kerngedeelte van die les, kan hoofrekene-aspekte geïnkorporeer word. Begrippe en vaardighede word gedurende die kerngedeelte van die les ontwikkel en ingeoefen deur kleiner getalgebiede in die hoofrekene-program te gebruik. Vanaf kwartaal 2 behoort die getalgebied vergroot te word na dit wat teen die einde van die jaar vereis word. Hoofrekene behoort die volgende drie aspekte van die leerder se getallekennis sistematies te ontwikkel: • Getalfeite: - getalkombinasies: optelling en aftrekkingsfeite vir: ◊ ene; ◊ veelvoude van 10; ◊ veelvoude van 100; ◊ veelvoude van 1000. • Vermenigvuldigingstafels wat die vermenigvuldiging van heelgetalle tot minstens 10 x 10 insluit. • Berekeningstegnieke: - verdubbeling en halvering; - gebruik van vermenigvuldiging om deling te doen; - vermenigvuldiging van 10 en 100; - vermenigvuldiging van 10 ,100 en 1 000; - vermenigvuldiging van veelvoude van 10, 100 en 1 000; - deling deur 10, 100 en 1 000; - opbou en afbreek van getalle; - afronding en kompensering: afronding tot die naaste 10, 100 en 1 000. - optelling en aftrekking van ene, veelvoude van 10 en veelvoude van 100 tot/ vanaf enige 4-syferheelgetalle.	**10 minute per dag**

GRAAD 4 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**Hoofrekene**	**Berekeningstegnieke:** Gebruik 'n verskeidenheid tegnieke om sowel skriftelike as hoofberekeninge met heelgetalle te doen, insluitend: • skatting; • opbou en afbreek van getalle; • afronding en kompensering; • verdubbeling en halvering; • gebruik van 'n getallelyn. • gebruik optel en aftrek as omgekeerde bewerkings. • gebruik vermenigvuldiging en deling as omgekeerde bewerkings. **Getalgebied vir veelvoude en faktore:** Veelvoude van 1-syferheelgetalle tot minstens 100. **Eienskappe van heelgetalle:** Herken en gebruik die kommutatiewe, assosiatiewe en distributiewe eienskappe van heelgetalle.	• **Getalbegrip:** - tel aan en terug in 2's, 3'e, 5'e, 10'e, 25's, 50's en 100'e tussen 0 en minstens 10 000; - ordening en vergelyking van tot 4-syferheelgetalle; - plekwaarde van tot 4-syferheelgetalle; - onewe en ewe getalle; - veelvoude. **Aanbevole tegnieke:** • opbou en afbreek van getalle; • afronding en kompensering; • verdubbeling en halvering; • omgekeerde verwantskap tussen vermenigvuldiging en deling; • omgekeerde verwantskap tussen optelling en aftrekking. Sommige van die hoofrekene kan sonder apparaat gedoen word, maar soms is dit sinvol om wel apparaat te gebruik. **Aanbevole apparaat:** • 'n genommerde of ongenommerde getallelyn; • 'n getallekaart; • plekwaardekaarte (spreikaarte); • telkrale.	

GRAAD 4 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1** **Heelgetalle** Tel, ordening, vergelyking, voorstelling en plekwaarde van syfers	**Getalgebied vir tel, ordening, vergelyking en voorstelling asook die plekwaarde van syfers** • Tel aan en terug in 2's, 3'e, 5'e, 10e, 25's, 50's, 100e tussen 0 en minstens 10 000. • Orden, beskryf en voorstelling van getalle tot minstens 4-syferheelgetalle. • Voorstelling van ewe en onewe getalle tot minstens 1 000. • Herken die plekwaarde van syfers in heelgetalle tot minstens 4-syferheelgetalle. • Afronding tot die naaste 10, 100, 1 000.	**Hoe verskil kwartaal 2 van kwartaal 1?** • Die getalgebied vir tel vermeerder tot 10 000. • Afronding tot die naaste 10 en 100. • Die getalgebied vir plekwaarde, ordening, vergelyking en voorstelling van getalle vermeerder tot 4-syfers. **Verwys na die notas vir kwartaal 1.** Alle werk wat hier ontwikkel word kan gedurende die jaar tydens die hoofrekene-program ingeoefen word.	**1 uur**

GRAAD 4 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1** **Heelgetalle** Optelling en aftrekking	**Getalgebied vir berekeninge:** Optel en aftrek van heelgetalle tot minstens 4 syfers. **Berekeningstegnieke:** Gebruik 'n verskeidenheid tegnieke om sowel skriftelike as hoofberekeninge met heelgetalle te doen, insluitend: • skatting; • opbou en afbreek van getalle; • afronding en kompensering; • verdubbeling en halvering; • gebruik van 'n getallelyn. • gebruik optel en aftrek as omgekeerde bewerkings. **Eienskappe van heelgetalle:** Herken en gebruik die kommutatiewe en assosiatiewe eienskappe van heelgetalle. **Probleemoplossing:** Los probleme wat heelgetalle behels in konteks op, insluitend finansiële kontekste.	**Hoe verskil kwartaal 2 van kwartaal 1?** • In kwartaal 2, doen die leerders optel en aftrek met getalle tot 4-syfers. • Afronding sluit in tot die naaste 1 000 as 'n manier om antwoorde te skat. **Leerders behoort probleme in konteks op te los asook konteksvrye berekeninge** Leerders gaan voort om: • self hul oplossings te kontroleer; d.m.v. omgekeerde bewerking; • die redelikheid van hul oplossings beoordeel deur afronding en die skatting van antwoorde. Die berekeningstegnieke gaan voort deur meestal getalle af te breek. Soos wat die getalle waarmee die leerders werk groter word, mag die leerders tred verloor van sommige getalle wat hulle afbreek om berekeninge te doen. Die gebruik van hakies is 'n sinvolle manier om die groepering van getalle aan te dui wat die leerders help om tred te hou met dit waarmee hulle besig is. Omdat die bewerkinge in die hakies eerste gedoen moet word, word enige verwarring oor die volgorde van die bewerkinge uit die weg geruim. Leerders hoef dus nie die reëls soos *BODMAS* aan te leer indien hakies gereeld gebruik word om aan te dui watter berekening eerste gedoen moet word nie. • **Afbreek van alle getalle volgens plekwaarde om op te tel:** **Voorbeeld:** Bereken: 5 362 + 2 486 5 362 + 2 486 = 5 000 + 300 + 60 + 2 + 2 000 + 400 + 80 + 6 = 5 000 + 2 000 + 300 + 400 + 60 + 80 + 2 + 6 = 7 000 + 700 + 140 + 8 = 7 848 **OF** 2 + 6 = 8 en 60 + 80 = 140 en 300 + 400 = 700 en 5 000 + 2 000 = 7 000 dus 5 362 + 2 486 = 7 848 • **Optelling deur die afbreek van die getalle wat opgetel moet word:** **Voorbeeld:** Bereken: 5 362 + 2 486 5 362 + 2 000 → 7 362 + 400 → 7 762 + 80 →7 6 842 + 6 → 7 848	**4 ure**

GRAAD 4 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1** **Heelgetalle** Optelling en aftrekking		• **Opvul van tiene deur die afbreek van die getal wat opgetel moet word:** Dit kan ook afronding of kompensering genoem word. Hier beteken dit dat die getal wat opgetel moet word, weer afgetrek moet word sodat die stelling ekwivalent bly. **Voorbeeld:** Bereken: 2 486 + 48 2 486 + 48 = (2 486 + 14) – 14 + 48 = 2 500 + (48 –1 4) = 2 500 + 34 = 2 534 • **Afbreek van beide getalle om af te trek:** **Voorbeeld:** Bereken: 4 687 – 2 143 4 687 – 2 143 = 4 000 + 600 + 80 + 7 – 2 000 - 100 – 40 – 3 **OF** 7 – 3 = 4 = (4 000 – 2 000) + (600 – 100) + (80 – 40) + (7 – 3) en 80 – 40 = 40 = 2 000 + 500 + 40 + 4 en 600 – 100 = 500 **= 2 544** en 4 000 – 2 000 = 2 000 Dit beteken dat: 4 687 – 2 143 = 2 000 + 500 + 40 + 4 **= 2 544** • **Afbreek van alle getalle om op te tel deur die gebruik van kompensasie (balanseer [*counterbalance*]) :** Leerders kan nie 4 van 3 of 80 van 40 aftrek nie. In plaas daarvan om 743 af te breek in 700 + 40 + 3, sal hulle 743 afbreek in 600 + 130 + 13. Dan kan hulle 4 van 13 en 80 van 130 aftrek. Bereken: 8 743 – 5 684 8 743 – 5 684 = (8 000 + 700 + 40 + 3) – 5 000 – 600 – 80 – 4 = (8 000 + 600 + 130 + 13) – 5 000 – 600 – 80 – 4 (breek 743 op 600 + 130 + 13) = (8 000 – 5 000) + (600 – 600) + (130 – 80) + (13 – 4) = 3 000 + 0 + 50 + 9 = 3 059	

GRAAD 4 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1** **Heelgetalle** Optelling en aftrekking		• **Aftrekking deur die getalle wat afgetrek moet word, af te breek:** Bereken: 4 687 – 2 143 4 687 – 2 000 → 2 687 – 100 → 2 587 – 40 → 2 547 – 3 → 2 544 **Tipes probleme:** Som van, vermeerder en verminder, vergelyking deur verskil, vergelyking deur verhouding (ratio). Kyk na die beskrywing van die tipes probleme aan die einde van die notas vir die graad.	
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.2** **Gewone Breuke**	**Begrippe, vaardighede en getalgebied vir kwartaal 2:** **Probleemoplossing:** Los probleme in konteks op wat breuke behels, insluitend groepering en gelyke verdeling. **Beskrywing en ordening van breuke:** • Vergelyk en orden gewone breuke met verskillende noemers (halwes, derdes, kwarte, vyfdes, sesdes, sewendes en agtstes). • Beskryf en vergelyk gewone breuke in diagramvorm. **Berekeninge met breuke:** • Optelling van gewone breuke met dieselfde noemers. • Herken, beskryf en gebruik die ekwivalente vorms van deling en breuke. **Ekwivalente vorms:** Herken en gebruik ekwivalente vorms van gewone breuke (breuke waarvan een noemer 'n veelvoud is van die ander).	**Hoe verskil graad 4 van graad 3?** Sewendes is nuut. Daar is verskillende maniere om breuke te verstaan. Dit beteken dat leerders die begrip van breuke op verskillende maniere behoort te ontwikkel. Kontekste vir probleemoplossings kan leerders help om die verskillende maniere waarop daar oor breuke gedink word, te verstaan. 'n Verskeidenheid probleme behoort aan die leerders gegee te word. Verwys na die tipes probleme met breuke wat in die notas aan die einde van die graad voorsien word. Die begrip van 'n breuk behoort eers ontwikkel te word voordat die leerders op ekwivalensie en berekeninge fokus. Leerders kan ook met apparate en diagramme werk. Verskillende diagramme of apparaat ontwikkel verskillende maniere waarop daar oor breuke gedink word: • Streek- of areamodelle ontwikkel die begrip van breuke as 'n geheel. Indien dit op sekere maniere gebruik word, kan die begrip dat breuke ook 'n mate is, ontwikkel word. **Voorbeelde** van areamodelle sluit in sirkels wat in breukdele uitgeknip is of sirkeldiagramme; Reghoeke of ander meetkundige vorms wat in breukdele verdeel is (papier vou); Breuke deur die gebruik van grafiekpapier of grafiekpapier met kolletjies; Geoborde. • Breukmure en breukmodelle kan gebruik word om die begrip van breuke as deel van 'n geheel te ontwikkel as dit op sekere maniere gebruik word. • **Voorbeelde** van lengtemodelle sluit in breukstroke, Cuisenaire stafies, getallelyne. • Vasgestelde modelle ontwikkel die begrip van 'n breuk of 'n versameling breuke en kan die grondslag lê vir die nadink oor 'n breuk of 'n getal, bv. $\frac{1}{3}$ van 12. **Voorbeelde** van vasgestelde modelle sluit in tellers van enige tipe in verskillende rangskikkings.	

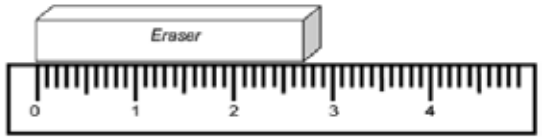
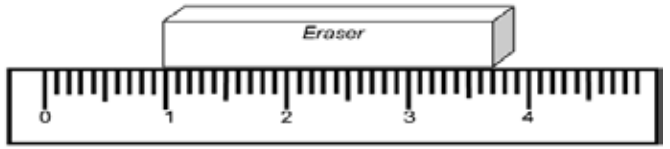
GRAAD 4 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.2 Gewone Breuke**		Leerders behoort nie slegs met een tipe model te werk nie omdat dit hulle begrip van breuke kan beperk. Breuke in diagramvorm behoort byvoorbeeld streekmodelle (sirkels en ander meetkundige vorms wat in breukdele gedeel is), breukemodelle (insluitend getallelyne) en vasgestelde modelle (wat versamelings voorwerpe aandui) in te sluit. In kwartaal 1, behoort die leerders die kennis wat hulle in graad 3 aangeleer het, te hersien en te konsolideer. Leerders behoort probleme op te los asook werk met apparate en diagramme wat oppervlak behels, lengte en vasgestelde modelle te doen om seker te maak dat hulle: • die verwantskap tussen breuke en deling verstaan, d.w.s. as jy iets tussen 3 leerders verdeel, sal jy derdes kry; • daartoe in staat wees om breuke te benoem. Terminologie soos “3 oor 4” behoort vermy te word omdat dit leerders aanmoedig om aan die breuk te dink as twee verskillende getalle, eerder as dat $\frac{3}{4}$ ’n getal is wat groter is as 'n $\frac{1}{2}$ maar minder as 1. Wanneer breukdele benoem word, behoort leerders eerder die term “3 kwarte” te gebruik. Leerders behoort d.m.v. apparaat, diagramme en probleemoplossing die nuwe breuke waarmee hulle in graad 4 te doen gaan kry aan te leer.	**6 ure**

ASSESSERING:

Teen hierdie tyd moes die volgende reeds geassesseer gewees het:

- 4-syferheelgetalle;
- optel en aftrek met 4-syferheelgetalle;
- breuke.

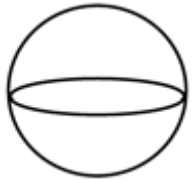
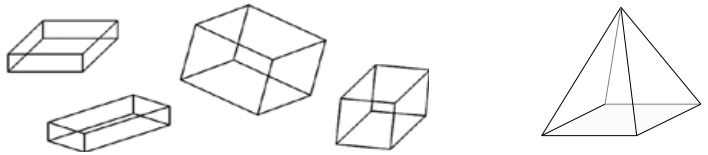
GRAAD 4 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
METING	**4.1 Lengte**	**Praktiese meting van 2-D vorms en 3-D voorwerpe deur:** • skatting; • meting; • rekordering; • vergelyking en ordening. **Meetinstrumente:** liniale, meterstokke, maatbande, klikwiele **Eenhede:** millimeters (mm), sentimeters (cm), meters (m), kilometers (km) **Berekeninge en probleemoplossing met betrekking tot lengte:** Los probleme in konteks op met betrekking tot lengte. Omskakeling tussen: • millimeters (mm) en sentimeters (cm); • sentimeters (cm) en meters (m); • meters (cm) en kilometers (cm). Omskakelings is beperk tot heelgetalle en gewone breuke.	**Hoe verskil graad 4 van graad 3?** In graad 3, gebruik leerders nie-standaard of informele eenhede tydens meting. Hulle word aan meters en sentimeters bekendgestel. Hulle gebruik liniale om slegs in sentimeters te meet. In graad 3, gebruik leerders meterstokke of lengtes lyn om in meters te meet. Hulle leer nie dat daar 100cm in 1m is nie. Hulle doen nie omskakelings tussen eenhede nie. In graad 4, werk leerders met nuwe meetinstrumente. Millimeters en kilometers word bekendgestel en leerders doen omskakelings tussen die eenhede. Graad 4 leerders moet die verwantskap tussen meters en sentimeters, sentimeters en millimeters, meters en kilometers verstaan en aanleer. **Lees van instrumente om lengte te meet:** Leerders behoort lengte te meet deur die volgende te gebruik: • liniale (mm, cm); • meterstokke (m); • maatbande (m, cm, mm); • klikwiele (m). Leerders vind dit maklik om liniale vir meting te gebruik omdat: • sentimeters altyd genommer is; • daar altyd 10mm verdelings in 'n sentimeter is. In graad 4, rekordeer leerders gewoonlik hul meting met liniale as millimeters of sentimeters, of millimeters en sentimeters, bv. die potlood is 11 sentimeters en 3 millimeters lank. Soms rekordeer leerders hul meting in sentimeters en breuke van sentimeters, bv. die uitveër is $2\frac{1}{2}\ cm$ lank. Dit is maklik om te doen omdat die 5de millimeter graderingslyn op 'n liniaal gewoonlik langer is. Leerders wat die verpakkings lees wat massa en kapasiteit in 2,5 aandui, sal die desimale 5 in hul eie rekordering kan gebruik, d.w.s. 2,5cm lank. Kontroleer dat leerders weet dat hulle vanaf die nul moet begin meet, of om die aanvanklike mate van die finale mate af te trek.	

GRAAD 4 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
METING	**4.1** **Lengte**		Dit word hieronder geïllustreer. **Voorbeeld:**  Die uitveër is 2cm + 7mm of 20mm + 7mm of 27mm lank  Die uitveër is (3cm –1cm) + 7mm = 2cm + 7mm of 20mm + 7mm of 27mm lank Sodra leerders ervaring opgebou het in die meting van elke eenheid, behoort hulle voor elke meting te skat. Dit sal help as daar daaglikse referente vir vergelykings is, bv. die wydte van 'n deur en die hoogte van 'n venster is dikwels 1m, die breedte van 'n vuurhoutjie is dikwels 1mm. Maatbande wat langer as 1m en 2m is behoort gebruik te word, bv. maatbande wat bouers of opmeters gebruik kan langer as 10 meter wees. Die langer maatbande is moeiliker om te gebruik. Leerders kan nie slegs die ooreenstemmende getal met die finale mate lees nie. Hulle moet weet hoeveel meter van die band afgerol is, bv. die afstand mag dalk 4m en 78cm wees, maar die band wys slegs die getal 78. Wanneer langer maatbande gebruik word, raak skatting al hoe belangriker. **Vergelyk en orden lengtes tot 4-syfers in *mm, cm, m, km:*** In graad R tot 2, plaas leerders voorwerpe langs mekaar en bespreek watter voorwerp is langer of korter. In die Intermediêre Fase, moet leerders die lengte en hoogte vergelyk wanneer hulle tekeninge van voorwerpe van spesifieke lengtes, of skriftelike beskrywings van voorwerpe van spesifieke lengtes gegee word. Aanvanklik kan leerders die lengte wat in dieselfde eenhede gegee word, vergelyk. Sodra hulle weet hoe om die omskakeling tussen die eenhede te doen, kan hulle die lengte en hoogte van voorwerpe in verskillende eenhede vergelyk. **Berekeninge (insluitend omskakelings) en probleemoplossing:** Meting voorsien 'n konteks waarin die vaardighede wat in *Getalle, Bewerkings en Verwantskappe* verwerf is, ingeoefen kan word. Die vaardighede, bewerkings en getalgebiede waarmee leerders tot dusver gewerk het, word hieronder aangedui.	**7 ure**

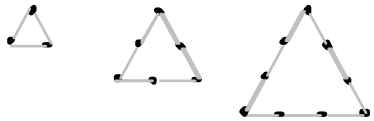
GRAAD 4 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
METING	**4.1 Lengte**		**Skatting en berekeninge deur mm, cm, m, km te gebruik:** • afronding van getalle (op of af) na die gepaste eenheid van lengte; • afronding tot die naaste 10, 100, 1 000; • optel en aftrek van tot 4-syferheelgetalle; • vermenigvuldiging van 2-syferheelgetalle met 1-syferheelgetalle; • deling van 2-syferheelgetalle deur 1-syferheelgetalle; • optel van breuke in 'n konteks van meting (gebruik slegs halwes, derdes, kwarte, vyfdes, sesdes, sewendes en agtstes). Teen die einde van die jaar, kan die getalgebiede en bewerkinge vergroot word om alles in te sluit wat gedek is in *Getalle, Bewerkings en Verwantskappe.* **Oplossing van probleme wat verband hou met afstand en lengte:** Sluit probleme m.b.t. koers (*rate*) en verhouding (ratio) in. **Omskakelings tussen eenhede:** $mm \leftrightarrow cm;$ $cm \leftrightarrow m;$ $m \leftrightarrow km.$ Die bostaande omskakeling tussen die eenhede van meting voorsien 'n konteks vir die inoefening van vermenigvuldiging van en deling deur 10; 100 en 1 000. Omskakelings behoort beperk te word tot heelgetalle en breuke word slegs as halwes, derdes, kwarte, vyfdes, sesdes, sewendes en agtstes gegee. In graad 4, doen leerders nie bewerkings met desimale nie. Soms is daar 'n res wanneer deling gedoen word, bv. 37 ÷ 4 = 9 res 1. So kan hulle antwoorde 'n kombinasie van eenhede wees wanneer daar omskakelings tussen eenhede gedoen word, bv. • $35mm = 3cm$ en $5mm$ of $3\frac{1}{2}\ cm;$ • $526cm = 5m$ en $26cm;$ • $2\ 500m = 2m$ en $500cm;$ • $4\frac{1}{2}\ km = 4\ 500m.$	

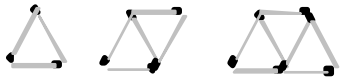
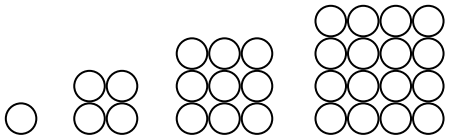
GRAAD 4 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1 Heelgetalle** Vermenigvuldiging	**Getalgebied vir berekeninge:** • Vermenigvuldiging van minstens 2-syferheelgetalle met 2-syferheelgetalle. **Berekeningstegnieke:** Gebruik 'n verskeidenheid tegnieke om sowel skriftelike as hoofberekeninge met heelgetalle te doen, insluitend: • skatting; • opbou en afbreek van getalle; • afronding en kompensering; • verdubbeling en halvering. **Getalgebied vir veelvoude en faktore:** Veelvoude van 1-syferheelgetalle tot minstens 100. **Eienskappe van heelgetalle:** Herken en gebruik die kommutatiewe, assosiatiewe en distributiewe eienskappe van heelgetalle.	**Hoe verskil kwartaal 2 van kwartaal 1?** • In kwartaal 2, vermenigvuldig leerders 2-syferheelgetalle met 2-syferheelgetalle. • Afronding sluit in afronding tot die naaste 1 000 as 'n manier om antwoorde te skat. **Leerders behoort probleme in konteks op te los asook konteksvrye berekeninge:** Leerders gaan voort om die redelikheid van hul oplossings te beoordeel, bv. deur te skat voordat berekeninge gedoen word en afronding tot die naaste 10 te gebruik. Soos wat die getalle waarmee die leerders werk groter word, mag die leerders tred verloor van sommige getalle wat hulle afbreek om berekeninge te doen. Die gebruik van hakies is 'n sinvolle manier om die groepering van getalle aan te dui wat die leerders help om tred te hou met dit waarmee hulle besig is. Omdat die bewerkinge in die hakies eerste gedoen moet word, word enige verwarring oor die volgorde van die bewerkinge uit die weg geruim. Leerders hoef dus nie die reëls soos *BODMAS* aan te leer indien hakies gereeld gebruik word om aan te dui watter berekening eerste gedoen moet word nie. **Gebruik van die distributiewe eienskap om te vermenigvuldig:** **Voorbeeld:** Bereken: 47 x 45 47 x 45 = 47 x (40 + 5) ➡ (afbreek van een getal) = 47 x 40 + (47 x 5) ➡ (gebruik die distributiewe eienskap) = 1 880 + 235 = 2 115 **Of** 47 x 45 = 47 x (50 – 5) ➡ (afronding en kompensering) = 47 x 50 – (47 x 5) ➡ (gebruik van die distributiewe eienskap) = 2 350 – 235 = 2 115 Kontrolering van redelikheid deur afronding: **Voorbeeld:** 47x45≈47x50≈2 350 (benadering van die vermenigvuldigtal). 47x45≈50x45≈2 250 (benadering van die vermenigvuldiger).	

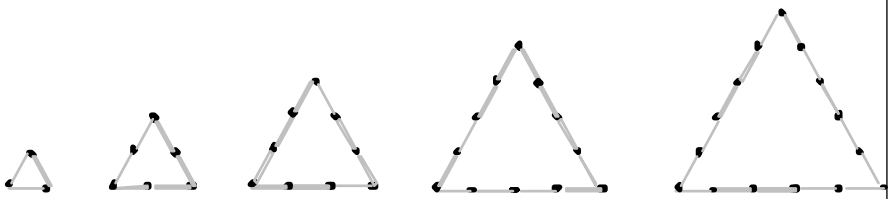
GRAAD 4 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1 Heelgetalle** Vermenigvuldiging	**Probleemoplossing:** • Los probleme wat heelgetalle behels in konteks op, insluitend finansiële kontekste. • Los probleme wat heelgetalle behels op, insluitend: - vergelyking van twee of meer hoeveelhede van dieselfde soort (verhouding); - vergelyking van twee hoeveelhede van verskillende soorte (koers, bv. kg/R).	**Afbreek van getalle in faktore om te vermenigvuldig:** **Voorbeelde:** Bereken: a) 47 x 12 = 47 x 2 x 6 = 47 x 2 x 2 x 3 = 94 x 2 x 3 = 188 x 3 = (100 + 80 + 8) x 3 = 300 + 240 + 24 = 564 b) 53 x 45 = 53 x 9 x 5 = 53 x 3 x 3 x 5 = 159 x 3 x 5 = 477 x 5 = (400 + 70 + 7) x 5 = 2 000 + 350 + 35 = 2 385 **Tipes probleme:** Hantering van groepe as eenhede, koers (*rate*) Verwys na die beskrywing van tipes probleme in die notas aan die einde van die graad 4-afdeling.	**6 ure**

GRAAD 4 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
RUIMTE EN VORM	**3.2** **Eienskappe van 3-D voorwerpe**	**Voorwerpe wat leerders moet ken en benoem:** • reghoekige prismas; • sfere; • silinders; • keëls; • vierkant-gebaseerde piramiedes. **Eienskappe wat gebruik word om voorwerpe te herken, beskryf, sorteer en vergelyk:** • vorm van vlakke • plat of geboë oppervlaktes **Aanvullende aktiwiteite wat fokus op die eienskappe van voorwerpe:** Maak 3-D modelle deur uitgeknipte veelhoeke te gebruik.	**Hoe verskil graad 4 van graad 3?** Leerders fokus op dieselfde 3-D meetkundige voorwerpe, maar in graad 3 het hulle: • van bokse gepraat en in graad 4 word dit reghoekige prismas genoem; • balvorms en in graad 4 word dit sfere genoem. **Voorwerpe en hulle onderskeidende kenmerke:** Daar is twee maniere waarop leerders die 3-D voorwerpe in graad 4 onderskei: 1. Watter voorwerpe het plat of geboë oppervlaktes. Driedimensionele voorwerpe kan as volg gegroepeer word: *Voorwerpe met slegs geboë oppervlakke*: **Voorbeeld:** 'n sfeer:  *Voorwerpe met reguit en geboë oppervlakke*: Keëls Silinders *Voorwerpe wat slegs plat oppervlakke het*: In graad 4, word dit geïdentifiseer en benoem. **Voorbeelde:** Reghoekige prismas. piramiedes: met vierkantige basis 	**5 ure**

GRAAD 4 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
			2. Wanneer daar na 'n groep voorwerpe met plat oppervlakke gekyk word, moet leerders weet dat die plat oppervlakke van 3-D voorwerpe, **vlakke** genoem word. Hulle beskryf hierdie voorwerpe volgens die tipe 2-D vorms wat die plat oppervlakke maak, bv. die vlakke van 'n reghoekige prisma kan almal reghoeke wees of sommige kan vierkante wees. Piramiedes met vierkantige basisse het een vierkantige vlak en die ander vlakke is driehoeke.	
RUIMTE EN VORM	**3.2** **Eienskappe van 3-D voorwerpe**		**Die maak van modelle van 3-D voorwerpe:** Die maak van 3-D modelle deur uitgeknipte veelhoeke te gebruik, help om die aandag te fokus op die vorms of die vlakke van die 3-D voorwerpe. **Interpretasie van tekeninge van 3-D voorwerpe en skriftelike oefeninge:** Leerders moet met werklike voorwerpe werk. Hulle moet egter ook skriftelike oefeninge m.b.t. 3-D voorwerpe doen. Dit is moeiliker om prente van 3-D voorwerpe te interpreteer as wat dit is om die werklike voorwerpe te werk. Leerders behoort die interpretasie van 3-D voorwerpe te oefen. Hulle behoort 3-D voorwerpe in tekeninge te identifiseer en te benoem; 3-D voorwerpe vanuit tekeninge te vergelyk; alledaagse voorwerpe wat soos meetkundige voorwerpe lyk te identifiseer, bv. 'n melkkarton lyk soos 'n reghoekige prisma; die oppervlakke van die voorwerpe in tekeninge van 3-D voorwerpe te beskryf; die 2-D vorms wat dieselfde vorm het as die vlak van die 3-D voorwerp te pas.	
ASSESSERING: Teen hierdie tyd moes die volgende reeds geassesseer gewees het: • lengte; • vermenigvuldiging van 2-syferheelgetalle met 2-syferheelgetalle; • 3-D voorwerpe.				

GRAAD 4 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA	**2.2** **Meetkundige patrone**	**Ondersoek en brei patrone uit:** • Ondersoek en brei meetkundige patrone uit deur na die verwantskap of reëls van die patrone deur te kyk wat in - fisiese of diagramvorm voorgestel is; - reekse met 'n konstante verskil; - leerder se eie skepping. • Waarneming en beskrywing van die verwantskappe of reëls in eie woorde. **Inset- en uitsetwaardes:** • Bepaal insetwaardes, uitsetwaardes en reëls vir patrone en verwantskappe deur vloeidiagramme te gebruik. **Ekwivalente vorms:** Bepaal die ekwivalensie van verskillende beskrywings van dieselfde verwantskap of reël wat soos volg voorgestel word: • woordeliks; • in vloeidiagramme; • met getallesinne.	**Hoe verskil graad 4 van graad 3?** In graad 3, word patrone wat gevorm word deur getalle, voorwerpe of tekeninge gekopieer, uitgebrei en beskryf. Die beskrywings is slegs mondeling. Leerders skep ook hul eie patrone. Die tipes patrone word meer ingewikkeld in graad 4. In graad 4, word leerders aan 'n nuwe manier om patrone voor te stel bekendgestel: die inset-uitset vloeidiagram (sommige leerders mag dit alreeds in die grondslagfase gebruik het, maar dit is nie 'n spesifikasie nie). Leerders dui dieselfde patrone op verskillende maniere aan: in 'n diagram, as 'n mondelinge beskrywing, as 'n vloeidiagram en in 'n getallesin. Soms kan leerders verskillende aspekte van 'n patroon sien wanneer hulle die vorm waarin die patroon voorgestel word, verander. Leerders werk met patrone wat van 2-D vorms en 3-D voorwerpe, of van tekeninge/diagramme van hierdie vorms en voorwerpe gemaak is. In Patrone, Funksies en Algebra, word meetkundige patrone gekies wat weer beskryf kan word deur getalpatrone te gebruik (Die woordelikse beskrywing is gewoonlik die beginpunt). In Ruimte en Vorm werk leerders ook met visuele meetkundige patrone. In Ruimte en Vorm, word daar slegs van hulle verwag om patrone te beskryf deur die meetkundige woordeskat te gebruik en om die patrone te kopieer. Hoewel baie van die patrone beskryf kan word d.m.v. algebraïese uitdrukkings, is dit nie binne van die Intermediêre Fase-leerder se vermoë nie. Watter tipe meetkundige patrone behoort die leerders mee te werk? • Eenvoudige, herhalende patrone - hoewel dit meer op die grondslagfase van toepassing is. **Voorbeeld:** Voltooi die patroon • Patrone waarin die vorms groei of kleiner word op verskillende maniere. Ons beskryf hierdie patrone volgens die manier waarop hulle lyk. - patrone waarin die vorm sy formaat behou, maar groter (of kleiner) word in elke stadium.  -	**4 ure**

GRAAD 4 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA	**2.2** **Meetkundige patrone**		- patrone waarin 'n vorm of deel van die vorm in elke stadium bygevoeg word.  In elk van die bogenoemde voorbeelde, word die patrone gevorm deur dieselfde aantal vuurhoutjies in elke opeenvolgende vorm by te voeg. In die boonste patroon, word daar elke keer 3 vuurhoutjies bygevoeg. In die tweede patroon, word daar elke keer nog twee vuurhoutjies bygevoeg. Beide patrone toon die getal **patrone met 'n vaste verskil.** Die meeste meetkundige patrone wat die leerders in graad 4 sien, sal patrone met vaste verskil wees. Hulle sal eerder patrone kry met 'n konstante verhouding indien hulle slegs met getallereekse werk. • Patrone wat nie 'n konstante verskil of 'n konstante verhouding het nie: **Voorbeeld**  Wat behoort leerders te doen? • Kopieer en brei die patroon uit. Dit help hulle om te verstaan hoe die patroon gevorm word. • Beskryf die patroon in woorde - Verskillende leerders sal verskillende aspekte van die patroon beskryf. - Leerders moet die verwantskap tussen die vorms in die volgorde of reëls in hul eie woorde beskryf. Leerders moet die manier waarop hulle die patroon gevorm het bespreek of hulle moet die volgende vraag beantwoord: "Hoe vorder ek van die een stadium van die patroon na die volgende stadium?" Leerders moet die geleentheid gebied word om waar te neem dat die verandering van die formaat waarin die patroon voorgestel word (meetkundig na mondeling of na 'n vloeidiagram of na 'n tabel) hulle kan help om die patroon op verskillende maniere te verstaan. Leerders moet hierdie meetkundige volgordes herlei na ander manier om dit uit te druk of voor te stel, naamlik: • om die patroon mondelings te kan beskryf; • getallereekse wat ook in tabelvorm neergeskryf kan word.	

<table>
<tr><th colspan="5">GRAAD 4 KWARTAAL 2</th></tr>
<tr><th>INHOUDSAREA</th><th>ONDERWERPE</th><th>BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE</th><th>VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE</th><th>TYDSDUUR (in ure)</th></tr>
<tr><td>PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA</td><td>2.2
Meetkundige patrone</td><td></td><td>Voorbeeld:
Brei die patroon uit:
 
Beskryf die patroon in jou eie woorde:
“Is dit ’n patroon of is dit driehoeke”
“Elke driehoek is groter as die vorige een”
Beskryf hoe hulle die patroon gemaak het of beantwoord die vraag: “Hoe vorder ek van die een stadium tot die volgende stadium?"
“Ek voeg nog ’n vuurhoutjie by aan elke kant van elke driehoek.”
“Elke driehoek het een vuurhoutjie meer aan elke kant as die driehoek aan die linkerkant.”
Rekordering van die getallepatroon in ’n tabel.
Wanneer leerders ’n tabel soos die onderstaande een voltooi, sal hulle sien dat die aantal vuurhoutjies wat vir elke driehoek gebruik is elke keer met 3 vermeerder in elke driehoek-patroon. Hulle neem waar dat die reël driehoekgetal vermenigvuldig met 3 is. Leerders kan dan gevra word om te voorspel hoeveel vuurhoutjies gebruik gaan word vir driehoeke wat hulle nog nie gebou het nie, bv. 10^{de}, 100^{ste}, ens.
<table>
<tr><td>Driehoekgetal</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Aantal vuurhoutjies</td><td>3</td><td>6</td><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td><td></td></tr>
<tr><td>RUIMTE EN VORM</td><td>3.3
Simmetrie</td><td>Herken, teken en beskryf die simmetrielyn/e in 2-D vorms.</td><td>Vorms wat meer as een simmetrielyn het word ingesluit.
Tekeninge van 2-D vorms behoort ook vorms in te sluit waar die simmetrielyn nie noodwendig vertikaal is nie.</td><td>2 ure</td></tr>
</table>

GRAAD 4 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1** **Heelgetalle** Optelling en aftrekking	**Getalgebied vir berekeninge:** Optel en aftrek van heelgetalle tot minstens 4 syfers. **Berekeningstegnieke:** Gebruik 'n verskeidenheid tegnieke om sowel skriftelike as hoofberekeninge met heelgetalle te doen, insluitend: • skatting; • opbou en afbreek van getalle; • afronding en kompensering; • verdubbeling en halvering; • gebruik van 'n getallelyn. • gebruik optel en aftrek as omgekeerde bewerkings. **Getalgebied vir veelvoude en faktore:** Veelvoude van 1-syferheelgetalle tot minstens 100. **Eienskappe van heelgetalle:** Herken en gebruik die kommutatiewe en assosiatiewe eienskappe van heelgetalle. **Probleemoplossing:** Los probleme wat heelgetalle behels in konteks op, insluitend finansiële kontekste.	Hierdie is die tweede keer wat leerders in kwartaal 2 met optelling en aftrekking werk tot 4-syferheelgetalle. Leerders hersien en konsolideer die werk wat hulle vroeër in die kwartaal gedoen het. Verwys na die vorige notas.	**4 ure**

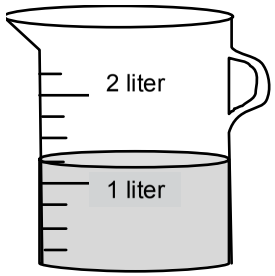
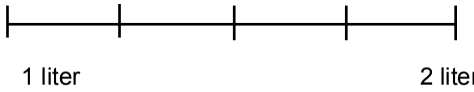
GRAAD 4 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1 Heelgetalle** Deling	**Getalgebied vir berekeninge:** • Deling van minstens 3-syferheelgetalle deur 1-syferheelgetalle. **Berekeningstegnieke:** • Gebruik 'n verskeidenheid tegnieke om sowel skriftelike as hoofberekeninge met heelgetalle te doen, insluitend: - skatting; - opbou en afbreek van getalle; - afronding en kompensering; - verdubbeling en halvering; - gebruik vermenigvuldiging en deling as omgekeerde bewerkings. **Getalgebied vir veelvoude en faktore:** • Veelvoude van 1-syferheelgetalle tot minstens 100. **Eienskappe van heelgetalle:** • Herken en gebruik die kommutatiewe, assosiatiewe en distributiewe eienskappe van heelgetalle. **Probleemoplossing:** • Los probleme wat heelgetalle behels in konteks op, insluitend: - finansiële kontekste; - meting in konteks. • Los probleme wat heelgetalle behels op, insluitend: - groepering en gelyke verdeling met reste. - vergelyking van twee of meer hoeveelhede van dieselfde soort (verhouding); - vergelyking van twee hoeveelhede van verskillende soorte (koers, bv. kg/R).	**Hoe verskil kwartaal 2 van kwartaal 1?** In kwartaal 1, hersien en konsolideer die leerders die werk wat in graad 3 gedoen is, d.w.s. hulle deel 2-syferheelgetalle deur 1-syferheelgetalle. In kwartaal 2, deel leerders 3-syferheelgetalle deur 1-syferheelgetalle **Leerders behoort probleme in konteks op te los asook konteksvrye berekeninge:** Die volgende tipes probleme bly belangrik: • deel, groepering, koers (*rate*) Verwys na die beskrywing van die tipes probleme in die notas aan die einde van die graad. Leerders gaan voort om: • hul antwoorde self te kontroleer deur vermenigvuldiging te gebruik; • die redelikheid van hul oplossings te beoordeel deur te skat voordat bewerkings gedoen word. **Deling:** Leerders gaan voort om hulle kennis van vermenigvuldiging te gebruik om deling te doen. Leerders word aangemoedig om die getal as 'n geheel te oorweeg en om die waarde van die dele in gedagte te hou eerder as om die syfers as afsonderlike entiteite te hanteer. In die verlede is graad 4 leerders onderrig om al die vermenigvuldigingstafels uit te skryf, waar hulle aangemoedig is om herhaalde optelling te doen. Graad 4 leerders is ook in die verlede aangemoedig om deling te doen deur herhaalde aftrekking van die deler. Die meeste graad 4 leerders het verlore geraak tydens die omvangryke herhaalde aftrekking van die deler wanneer 'n 3-syfergetal deur 1-syferheelgetalle gedeel word. Wanneer 3-syferheelgetalle deur 1-syferheelgetalle gedeel word, is dit beter om met die vermenigvuldigingsfeite van veelvoude van 10 wat maklik onthou kan word, asook verdubbeling en halvering, te werk. Hierdie groot groepe getalle kan dan van die getal afgetrek word waardeur dit gedeel word. Sodoende doen die leerder minder aftrekkings en is meer geneig om by die korrekte antwoord uit te kom. **Voorbeeld** 375 ÷ 8 Leerders kan 'n **"leidraadbord"** skryf van dit wat hulle weet van die vermenigvuldiging deur 8. Dit sluit gewoonlik vermenigvuldiging met 10 en veelvoude van 10 in. Vermenigvuldig met 5 (halveer die vermenigvuldiging met 10 se waarde). Vermenigvuldig met 2, 4, 8 (deur verdubbeling).	**4 Ure**

GRAAD 4 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1** **Heelgetalle** Deling		Voltooi ander veelvoude soos wat dit nodig is om dit te gebruik. **LEIDRAADBORD** 10 x 8 = 80 20 x 8 = 160 30 x 8 = 240 40 x 8 = 320 5 x 8 = 40 6 x 8 = 48 3 x 8 = 24 Leerders vermenigvuldig en trek dan af om te bereken. **Vermenigvuldig** **Aftrekking** **40** x 8 = 320 375 – 320 = 55 **6** x 8 = 48 55 – 48 = **7** 375 ÷ 8 = **40** + **6** + res **7** = **46** res **7** Leerders behoort hul berekeninge te kontroleer deur vermenigvuldiging: 46 x 8 = 368, en 368 + 7 = 375. Voorbeeld om te kontroleer vir redelikheid deur afronding. Met deling, maak dit vir leerders meer sin om die deeltal af te rond na ’n veelvoud van die deler, bv. 400 ÷ 8 = 50 en 320 ÷ 8 = 40. Dus behoort die antwoord tussen 40 en 50 te wees.	
ASSESSERING: Teen hierdie tyd moes die volgende reeds geassesseer gewees het: • deling van 3-syferheelgetalle deur 1-syferheelgetalle; • optelling en aftrekking van 4- syferheelgetalle; • meetkundige patrone.				
HERSIENING				**4 ure**
ASSESSERING (Halfjaarliks)				**6 ure**

GRAAD 4 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**Hoofrekene**	**Hoofberekeninge met betrekking tot:** • Optel en aftrek van: - ene; - veelvoude van 10; - veelvoude van 100; - veelvoude van 1 000. • Vermenigvuldiging van heelgetalle tot minstens 10 x 10 • Vermenigvuldigingsfeite van: - ene deur veelvoude van 10; - ene deur veelvoude van 100. **Getalgebied vir tel, ordening, vergelyking en voorstelling asook plekwaarde van syfers:** • Tel aan en terug in 2's, 3'e, 5'e, 10e, 25's, 50's, 100e tussen 0 en minstens 10 000. • Orden, beskryf en voorstelling van getalle tot minstens 4-syferheelgetalle. • Voorstelling van ewe en onewe getalle tot minstens 1 000. • Herken die plekwaarde van syfers in heelgetalle tot minstens 4-syferheelgetalle. • Afronding tot die naaste 10, 100, 1 000.	Die hoofrekene-program behoort sistematies deur die jaar ontwikkel te word. Leerders behoort nie gevra te word om daagliks lukrake berekeninge te doen nie. Soos wat die leerders die onderwerpe dek en berekeningstegnieke ontwikkel in die kerngedeelte van die les, kan hoofrekene-aspekte geïnkorporeer word. Begrippe en vaardighede word gedurende die kerngedeelte van die les ontwikkel en ingeoefen deur kleiner getalgebiede in die hoofrekene-program te gebruik. Verwys na die notas vir kwartaal 1 en kwartaal 2.	**10 minute per dag**

GRAAD 4 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**Hoofrekene**	**Berekeningstegnieke:** Gebruik 'n verskeidenheid tegnieke om sowel skriftelike as hoofberekeninge met heelgetalle te doen, insluitend: • skatting; • opbou en afbreek van getalle; • afronding en kompensering; • verdubbeling en halvering; • gebruik van 'n getallelyn; • gebruik optel en aftrek as omgekeerde bewerkings; • gebruik vermenigvuldiging en deling as omgekeerde bewerkings. **Getalgebied vir veelvoude en faktore:** Veelvoude van 1-syferheelgetalle tot minstens 100. **Eienskappe van heelgetalle:** Herken en gebruik die kommutatiewe, assosiatiewe en distributiewe eienskappe van heelgetalle.		

GRAAD 4 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
METING	**4.3** **Kapasiteit/ volume**	**Praktiese meting van 3-D voorwerpe deur:** • skatting; • meting; • rekordering; • vergelyking en ordening **Meetinstrumente:** meetlepels, maatkoppies, maatbekers **Eenhede:** milliliters (ml), liters (l) **Berekeninge en probleemoplossing met betrekking tot kapasiteit/volume insluitend:** • Los probleme in konteks op met betrekking tot kapasiteit. • Omskakeling tussen liters en milliliters wat beperk is tot voorbeelde met heelgetalle en breuke.	**Hoe verskil graad 4 van graad 3?** In graad 3, gebruik leerders nie-standaard of informele eenhede tydens meting van kapasiteit. Hulle werk met liters en milliliters. Hulle leer nie dat daar 1 000 milliliters in 1 liter is nie. Hulle doen nie omskakelings tussen eenhede nie. Hulle werk met maatkoppies en meetlepels. Hulle begin om met maatbekers te werk, maar hulle lees slegs die mates waar die kalibreringslyn genommer is. Graad 4 leerders werk met nuwe meetinstrumente, en doen omskakelings tussen eenhede. Graad 4 leerders moet: • hul sin vir die hoeveelheid van 1 liter konsolideer; • 'n verdere sin vir die hoeveelheid van 1 milliliter is ontwikkel; • die verhouding tussen die twee eenhede van kapasiteit ken en verstaan; en • enige mate op 'n maatbeker lees, d.w.s. beide genommerde en ongenommerde kalibreringslyne. **Wat is kapasiteit? Wat is volume?** **Kapasiteit** is die hoeveelheid wat 'n voorwerp kan bevat of die hoeveelheid spasie in die voorwerp. **Volume** is die hoeveelheid ruimte wat 'n voorwerp in beslag neem. So kan bottel 'n kapasiteit van 1 liter hê, maar dit mag dalk nie tot volle kapasiteit gevul wees nie. Dit kan byvoorbeeld slegs 'n volume van 250 ml hê. **Meting van kapasiteit/ volume en die lees van instrumente wat kapasiteit/ volume meet** Leerders vind dit maklik om met meetlepels of maatbekers te meet omdat dit van hulle vereis om dit te vul en die inhoud weer uit te gooi. Meting met gekalibreerde maatbekers of ander instrumente met genommerde en ongenommerde graderingslyne is moeiliker. Die leerders moet onderrig word in hierdie betrokke vaardighede. Dit sluit in: • waar om te staan om die lesing op die maatbeker korrek te lees; • weet hoe om die genommerde graderingslyne te lees en te bereken wat die ongenommerde graderingslyne beteken. **Leerders lees die volgende:** • verskillende soorte maatbekers; • maatbekers waarin die genommerde intervalle/graderingslyne/kalibrering verskillende intervalle/hoeveelhede voorstel; • maatbekers waarin daar 'n verskillende aantal ongenommerde intervalle binne elke genommerde interval is.	**6 Ure**

GRAAD 4 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
METING	**4.3** **Kapasiteit/ volume**		Leerders behoort met voorbeelde te oefen waarin die intervalle verdeel is in: - 2 ongenommerde intervalle - 4 ongenommerde intervalle - 5 ongenommerde intervalle - 10 ongenommerde intervalle 'n Voorbeeld word hieronder gegee. Hier dui die genommerde graderingslyne op die beker 1-liter hoeveelhede aan.  Kom ons dink oor die graderingslyne as 'n getallelyn. Daar is vier spasies tussen elke liter.  Dit beteken dat elke klein spasie 1 000ml ÷ 4 = 250ml verteenwoordig. Die vloeistof is tot 1 spasie bokant die 1 liter-merk, d.w.s. 1 000ml + 250ml = 1 250ml Soms is dit makliker en goedkoper om 'n verskeidenheid spuitnaalde met gekalibreerde graderingslyne te kry as wat dit is om 'n verskeidenheid maatbekers te kry. Dieselfde begrip en vaardighede m.b.t. meting word sodoende aangeleer. **Vergelyking van kapasiteite** tot 4 -syfers in ml, l: Leerders behoort houers, wat in milliliters en/of liters gemerk is te orden. Hier moet die leerders die desimale getalle op sommige verpakkingsmateriaal herlei na breuke, bv. 1,5 liter koeldrank is dieselfde as $1\frac{1}{2}$ liter koeldrank. Die voorbeelde wat gekies word, moet leerders toelaat tot die besef te kom dat die hoogte van 'n houer **nie** direk proporsioneel is t.o.v. die kapasiteit nie en dat hulle die omtrek van die houer in ag moet neem.	

GRAAD 4 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
METING	**4.3** **Kapasiteit/ volume**		**Rekordering van kapasiteite:** Omdat leerders eers met desimale breuke in graad 6 werk, behoort hulle kapasiteite as volg te rekordeer: • slegs liter, bv. 5 liter; • slegs milliliters, bv. 250ml; • liters en milliliters saam, bv. 2 liters en 80 milliliters; • liters en breukdele van liters, bv. $2\frac{3}{4}$ liters. Omdat leerders halwe liters in desimale vorm op verpakkingsmateriaal gaan lees, kan hulle ook die halwe liters in desimale vorm skryf. Dit is egter nie vereiste vir hierdie graad nie. **Berekeninge (insluitend omskakelings) en probleemoplossing:** Meting voorsien 'n konteks waarin die vaardighede wat in *Getalle, Bewerkings en Verwantskappe* verwerf is, ingeoefen kan word. Die vaardighede, bewerkings en getalgebiede word hieronder aangedui. **Skat en bereken deur** ml, l te gebruik: • afronding (op of af) tot die mees geskikte eenheid van meting; • afronding tot die naaste 10, 100, 1 000; • optel en aftrek van tot 4-syferheelgetalle; • vermenigvuldiging van 2-syferheelgetalle met 2-syferheelgetalle; • deling van 3- syferheelgetalle deur 1- syferheelgetalle; • tel in breuke, bv. $\frac{1}{4}$ liter, $\frac{3}{4}$ liter, 1 liter soos wat hulle met maatbekers meet wat $\frac{1}{4}$ liter bevat; • optel van breuke in konteks (gebruik halwes, derdes, kwarte, vyfdes, sesdes, sewendes en agtstes). **Probleemoplossing** m.b.t. kapasiteit: Sluit probleme m.b.t. koers (*rate*) en verhouding (ratio) in. **Omskakeling** tussen eenhede: $ml \leftrightarrow l$: Omskakeling tussen die maateenhede voorsien 'n konteks vir die inoefening van vermenigvuldiging met en deel deur 1 000. Omskakelings behoort beperk te word tot heelgetalle en breuke wat aangedui word as halwes, derdes, kwarte, vyfdes, sesdes, sewendes en agtstes. Omskakelings kan ook die omskakeling van die desimale halwe na die algemene breukvorm van 'n halwe insluit. Leerders kan hulle antwoorde as kombinasie van eenhede neerskryf, bv. 3l en 4ml of 5l en 26ml.	

GRAAD 4 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.2** **Gewone Breuke**	**Probleemoplossing:** • Los probleme in konteks op wat breuke behels, insluitend groepering en gelyke verdeling. **Beskrywing en ordening van breuke:** • Vergelyk en orden gewone breuke met verskillende noemers (halwes, derdes, kwarte, vyfdes, sesdes, sewendes en agtstes). • Beskryf en vergelyk gewone breuke in diagramvorm. **Berekeninge met breuke:** • Optelling van gewone breuke met dieselfde noemers. • Herken, beskryf en gebruik die ekwivalente vorms van deling en breuke. **Ekwivalente vorms:** • Herken en gebruik ekwivalente vorms van gewone breuke (breuke waarvan een noemer 'n veelvoud is van die ander).	Leerders behoort die begrip van breuke op verskeie manier te ontwikkel, insluitend: • 'n verskeidenheid kontekste vir probleemoplossings (verwys na die tipes probleme met breuke wat in die notas aan die einde van graad 4 voorkom); • 'n verskeidenheid apparaat en diagramme (verwys na die notas vir kwartaal 1). **Ekwivalente vorms:** 'n Fokus vir kwartaal 2 kan op ekwivalensie wees (wat ontwikkel word deur probleemoplossing en werk met diagramme en apparaat). Die breuke waaroor leerders in graad 4 geassesseer gaan word, word in kwartaal 1 genoem. Daar word nie van leerders verwag om die ekwivalente breuke in die vorm van simbole te kan aandui sonder diagramme of konteks om na te verwys nie. Die aanbeveling is dat breukstroke of breukmure voorsien word wanneer leerders formeel oor ekwivalensie geassesseer word. **Vergelyking en ordening van breuke:** Leerders behoort breuke te vergelyk en te orden m.b.v. diagramme (breuke as vorms of getallelyne), of deur konteks te voorsien, of deur albei saam te gebruik. **Berekeninge met breuke:** Berekeninge met breuke word beperk tot: • vorm breuke deur groepering of verdeling wat die skakel is vir die begrip van die verwantskap tussen deling en breuke, bv. as 5 kinders lekkers gelykop verdeel, sal elkeen $\frac{1}{5}$ van die lekkers kry; • optelling van breuke met dieselfde noemers. Berekeninge met ander aspekte van breuke behoort deur kontekste vir probleemoplossing of deur die gebruik van apparaat of diagramme ontwikkel te word. Leerders behoort probleme op te los waar die breukdele opgetel word. Hulle moet ook breukdele kan tel, bv. $\frac{3}{8} + \frac{4}{8}$ kan gedoen word deur in agtstes uit te tel of aan te tel met apparaat, inkleur van diagramme of om in agtstes op 'n getallelyn te "hop". Meting is 'n belangrike konteks waarin notasie van breuke ontwikkel en gekonsolideer word. Indien die voorgestelde volgorde in hierdie dokument gevolg word, sal leerders reeds lengte en kapasiteit gedek het. Lengte en kapasiteit kan gebruik word om die begrippe van breuke, ekwivalensie en die optel met breuke te ontwikkel.	**5 ure**

GRAAD 4 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1** **Heelgetalle** Tel, ordening, vergelyking, voorstelling en plekwaarde van syfers	**Getalgebied vir tel, ordening, vergelyking en voorstelling asook plekwaarde van syfers:** • Tel aan en terug in 2's, 3'e, 5'e, 10e, 25's, 50's, 100e tussen 0 en minstens 10 000. • Orden, beskryf en voorstelling van getalle tot minstens 4-syferheelgetalle. • Voorstelling van ewe en onewe getalle tot minstens 1 000. • Herken die plekwaarde van syfers in heelgetalle tot minstens 4-syferheelgetalle. • Afronding tot die naaste 10, 100, 1 000.	Verwys na die notas vir kwartaal 2. Alle werk wat hier ontwikkel word kan gedurende die jaar tydens die hoofrekene-program ingeoefen word.	**1 uur**

GRAAD 4 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1** **Heelgetalle** Optelling en aftrekking	**Getalgebied vir berekeninge:** Optel en aftrek van heelgetalle tot minstens 4 syfers. **Berekeningstegnieke:** Gebruik 'n verskeidenheid tegnieke om sowel skriftelike as hoofberekeninge met heelgetalle te doen, insluitend: • skatting; • opbou en afbreek van getalle; • afronding en kompensering; • verdubbeling en halvering; • gebruik van 'n getallelyn; • gebruik optel en aftrek as omgekeerde bewerkings. **Eienskappe van heelgetalle:** Herken en gebruik die kommutatiewe en assosiatiewe eienskappe van heelgetalle. **Probleemoplossing:** Los probleme wat heelgetalle behels in konteks op, insluitend finansiële kontekste.	Hierdie is verdere inoefening van optelling en aftrekking wat in kwartaal 2 gedoen is. Verwys na daardie notas.	**4 ure**
ASSESSERING: Teen hierdie tyd moes die volgende reeds geassesseer gewees het: • 4- syferheelgetalle; • optelling en aftrekking van 4-syferheelgetalle; • breuke; • kapasiteit.				

GRAAD 4 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
RUIMTE EN VORM	**3.5** **Aansigte van voorwerpe**	**Posisie en aansig:** Pas verskillende aansigte van alledaagse voorwerpe. Identifiseer alledaagse voorwerpe vanuit verskillende aansigte.	Dit sluit aan by die werk wat in Kaartvaardigheid in Geografie gedoen word. Leerders werk met sy-aansigte, aansigte op planne en bo-aansigte van eenvoudige voorwerpe soos 'n koppie, hoed, skoen, boks, appel. Hulle werk ook met sy-aansigte en die aansigte op planne van klaskamer, eenvoudige geboue, skoolvelde. Die vaardigheid om alledaagse voorwerpe en versameling voorwerpe te identifiseer kan tydens die Geografie-lesse ontwikkel word en in die Wiskunde-lesse ingeoefen word.	**2 ure**
RUIMTE EN VORM	**3.1** **Eienskappe van 2-D vorms**	**Vorms wat leerders moet ken en kan benoem:** • Reëlmatige en onreëlmatige veelhoeke: - driehoeke; - vierkante; - reghoeke; - ander vierhoeke; - pentagone (vyfhoeke)); - heksagone (seshoeke). • Sirkels **Die eienskappe wat leerders gebruik om vorms te eien, beskryf, sorteer en vergelyk:** • reguit en geboë sye; • aantal sye. **Aanvullende aktiwiteite om op die eienskappe van vorms te fokus:** Teken 2-D vorms op grafiekpapier.	Hierdie is hersiening en konsolidering van werk wat in kwartaal 1 gedoen is. Verwys na die notas vir kwartaal 1. Leerders behoort skriftelike oefeninge asook praktiese werk met apparaat te doen.	**4 ure**

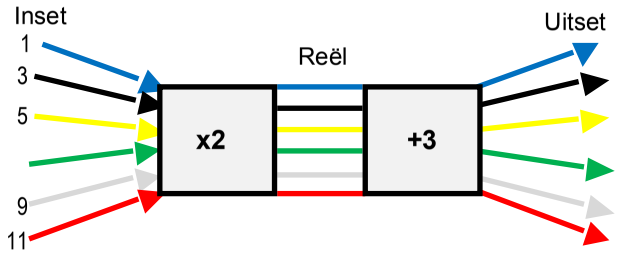
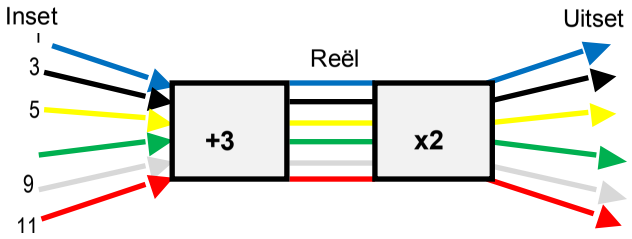
GRAAD 4 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
DATAHANTERING	**5.1** **Versameling en organisering van data**	**Versameling en organisering van data:** Versamel data deur telling en tabelle te gebruik vir rekordering.	Onderwysers in hierdie fase moet seker maak dat verskillende onderwerpe vir die versameling van data gekies word vir elke graad. Die volgende is nuut in kwartaal 3 van graad 4: • leerders lees, interpreteer, analiseer en som sirkeldiagramme op waar die inligting slegs in breuke aangedui word; • leerders lees en analiseer voorgestelde data woordeliks in kort paragrawe - die woordelikse data behoort in enige vorm voorgestel te word waarna dit geanaliseer word. **Analise van grafieke:** Analiseer grafieke oor omgewings- of sosio-ekonomiese kontekste deur vrae te beantwoord m.b.v. die grafieke. Beide die grafieke en die vrae word deur die onderwyser of handboek voorsien. Leerders werk met minstens: • Een sirkeldiagram waar die inligting in die vorm van breuke gegee is en nie deur persentasies nie; • Een staafgrafiek. Gepaste onderwerpe sluit in: • hoeveelheid materiaal wat in die dorp, provinsie, land herwin is; • hoeveelheid herwinbare materiaal wat deur skole in die land versamel is; • bronne van beligting en verhitting in Suid-Afrika; • tipes toilette in Suid-Afrikaanse huise; • tipes huise in Suid-Afrika.	**7 ure**
	5.2 **Voorstelling van data**	**Voorstelling van data:** Teken 'n verskeidenheid grafieke om die data te vertoon en te interpreteer, insluitend: • piktogramme (een-tot-een verhouding tussen die data en die voorstelling); • staafgrafieke.		
	5.3 **Analise, interpretasie en verslagdoening**	Kritiese lees en interpretasie van data wat voorgestel word: • woordeliks; • piktogramme; • staafgrafieke; • sirkeldiagramme. **Analise van data:** Analiseer data deur vrae te beantwoord wat verwant is aan die data-kategorieë. **Verslagdoening van data:** Opsomming van data mondelings en in kort skriftelike paragrawe.		

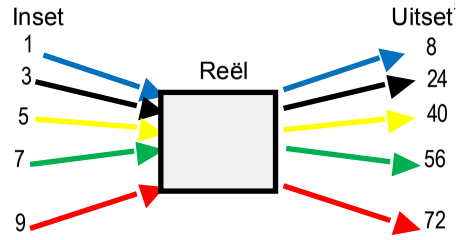
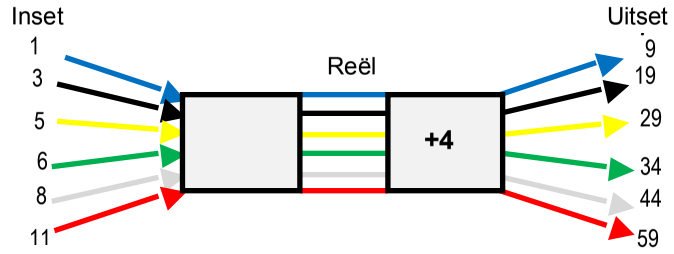
GRAAD 4 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
			Data-voorstelling in woorde: Die woordelikse data behoort voorgestel te word in telling, tabelle of piktogramme en moet dan geanaliseer word. **Volledige data-siklus insluitend die teken van 'n piktogram: konteks van persoonlike data:** Dit kan gebruik word as 'n Wiskunde-projek vir die jaar. Leerders werk deur die hele data-siklus om 'n individuele piktogram te skep deur na hulself, hul klas, hul skool if hul familie/gesin te verwys. Gepaste onderwerpe sluit in: gunsteling sport/gunsteling fliek/gunsteling musiek/gunsteling TV program/kos of koeldrank/gunsteling kleur, ens. **Ontwikkeling van kritiese analitiese vaardighede:** Leerders vergelyk grafieke oor dieselfde onderwerp maar waar die data van verskillende groepe mense, op verskillende tye, plekke of maniere versamel is. Die leerders bespreek hier die verskille tussen die grafieke. Die doel is dat leerders bewus moet raak van die faktore wat 'n invloed op die data kan hê. Leerders doen ten minste een voorbeeld. Hulle kan hul bevindinge opsom in 'n paragraaf. Voorbeelde sluit in: • vergelyking van data oor motors wat op verskillende tye verby die skool ry of vergelyk data oor motors wat verby verskillende plekke ry (besige en stil gebiede, armer en ryker gebiede, ens.); • vergelyking van data wat by die skool versamel is met nasionale data vanuit *Census At School* bv. gunsteling sport, gunsteling vakke; vervoer skool toe, tipes behuising, toeganklikheid van goedere en dienste by die huis; • vergelyking van data wat deur seuns en dogters versamel is, bv. gunsteling sport, gunsteling fliek, gunsteling skoolvakke.	

ASSESSERING

Teen hierdie tyd moes die volgende reeds geassesseer gewees het:

- aansigte;
- 2-D vorms;
- datahantering (aanbevole vorm van assessering: **projek**).

GRAAD 4 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA	**2.1** **Numeriese patrone**	**Ondersoek en brei patrone uit:** • Ondersoek en brei numeriese patrone uit deur na die verwantskap of reëls van die patrone te kyk: - reekse met 'n konstante verskil of verhouding; - leerder se eie skepping. • Waarneming en beskrywing van die verwantskappe of reëls in eie woorde. **Inset- en uitsetwaardes:** • Bepaal insetwaardes, uitsetwaardes en reëls vir patrone en verwantskappe deur vloeidiagramme te gebruik: **Ekwivalente vorms:** Bepaal die ekwivalensie van verskillende beskrywings van dieselfde verwantskap of reël wat soos volg voorgestel word: • woordeliks; • in vloeidiagramme; • met getallesinne.	In kwartaal 1, het die leerders met vloeidiagramme gewerk om oor die volgende te leer: • die omgekeerde bewerking tussen vermenigvuldiging en deling; • vermenigvuldiging van ene deur veelvoude van tien; • die assosiatiewe eienskap met heelgetalle en hoe hierdie eienskap gebruik kan word in vermenigvuldiging. **Vloeidiagramme** word verder gedurende hierdie kwartaal ontwikkel. Leerders werk ook met getallereekse. Leerders moet voorbeelde gegee word waarin gefokus word op die eienskappe van die bewerkinge. Leerders het al byvoorbeeld waargeneem dat hulle in enige volgorde kan vermenigvuldig en dat hulle in enige volgorde kan optel. Hulle kan die vloeidiagramme vergelyk om waar te neem of dit 'n verskil sal maak indien hulle in enige volgorde optel en vermenigvuldig. **Voorbeeld:**   Leerders behoort ook te bespreek of die volgorde van die bewerkinge enigsins 'n verskil sal maak aan die uitkoms. Sodra leerders oefening gehad het om die insette en die uitsette te bepaal indien die reël vasgestel is, kan hulle voorbeelde gegee word waar die inset en uitset gegee word maar die reël ontbreek. Aanvanklik kan dit vloeidiagramme wees waarin daar slegs 'n enkele reël voorkom, d.w.s. optel of aftrek of vermenigvuldig of deel.	**4 ure**

GRAAD 4 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA	**2.1** **Numeriese patrone**		**Voorbeeld:** Bepaal die reël:  Daarna kan hulle met voorboeelde werk waarin daar twee reëls voorkom, bv. vermenigvuldig en tel dan op, maar een van die reëls is uitgelaat. **Voorbeeld:** Bepaal die reël:  **Getallereekse:** In die Intermediêre Fase, brei leerders die getallereekse uit. In graad 4, werk hulle met twee tipes reekse. 1. Reekse met 'n konstante verskil. **Voorbeelde:** a) 2; 4; 6; 8… b) 18; 16; 14; 12… In die bogenoemde voorbeelde, word 2 opgetel of afgetrek om die patroon te vorm. Leerders mag dit beskryf as 'n patroon waarin daar in twees aangetel of teruggetel word. Leerders behoort ook voorbeelde te doen wat nie met veelvoud van die getal wat opgetel of afgetrek moet word, begin nie.	

GRAAD 4 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA	**2.1** **Numeriese patrone**		**Voorbeelde:** a) 1; 4; 7; 10……. b) 87; 66; 45; ……. 2. Reekse wat 'n konstante verhouding (ratio) behels. **Voorbeeld:** 1 600; 800; 400; .. In die bogenoemde voorbeeld word daar deur 2 gedeel. Al die getalle in die reeks is veelvoude van 2. Leerders behoort ook voorbeelde te doen waarin die getalle in die reeks nie veelvoude van die getal, is nie. **Voorbeelde:** a) 3; 6; 12; 24; .. b) 10; 30; 90; 270; ..	
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1** **Heelgetalle** Optelling en aftrekking	**Getalgebied vir berekeninge:** Optel en aftrek van heelgetalle tot minstens 4 syfers. **Berekeningstegnieke:** Gebruik 'n verskeidenheid tegnieke om sowel skriftelike as hoofberekeninge met heelgetalle te doen, insluitend: • skatting; • opbou en afbreek van getalle; • afronding en kompensering; • verdubbeling en halvering; • gebruik van 'n getallelyn. • gebruik optel en aftrek as omgekeerde bewerkings. **Getalgebied vir veelvoude en faktore:** Veelvoude van 1-syferheelgetalle tot minstens 100. **Eienskappe van heelgetalle:** Herken en gebruik die kommutatiewe en assosiatiewe eienskappe van heelgetalle. **Probleemoplossing:** Los probleme wat heelgetalle behels in konteks op, insluitend finansiële kontekste.	Hierdie is verdere inoefening van optelling en aftrekking wat in kwartaal 2 gedoen is. Verwys na daardie notas.	**4 ure**

GRAAD 4 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1 Heelgetalle** Vermenigvuldiging	**Getalgebied vir berekeninge:** Vermenigvuldiging van minstens 2-syferheelgetalle met 2-syferheelgetalle. **Berekeningstegnieke:** Gebruik 'n verskeidenheid tegnieke om sowel skriftelike as hoofberekeninge met heelgetalle te doen, insluitend: • skatting; • opbou en afbreek van getalle; • afronding en kompensering; • verdubbeling en halvering. **Getalgebied vir veelvoude en faktore:** Veelvoude van 1-syferheelgetalle tot minstens 100. **Eienskappe van heelgetalle:** Herken en gebruik die kommutatiewe, assosiatiewe en distributiewe eienskappe van heelgetalle. **Probleemoplossing:** Los probleme wat heelgetalle behels in konteks op, insluitend: • finansiële kontekste; • meting in konteks. Los probleme wat heelgetalle behels op, insluitend: • vergelyking van twee of meer hoeveelhede van dieselfde soort (verhouding); • vergelyking van twee hoeveelhede van verskillende soorte (koers, bv. kg/R); • groepering en gelyke verdeling met reste.	Hierdie is verdere inoefening van vermenigvuldiging wat in kwartaal 2 gedoen is. Verwys na daardie notas.	**5 ure**

<table>
<tr><th colspan="5">GRAAD 4 KWARTAAL 3</th></tr>
<tr><th>INHOUDSAREA</th><th>ONDERWERPE</th><th>BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE</th><th>VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE</th><th>TYDSDUUR (in ure)</th></tr>
<tr>
<td>PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA</td>
<td>2.3
Getallesinne
(Inleiding tot algebraïese uitdrukkings)</td>
<td>Getallesinne:
• Skryf getallesinne om ’n probleemsituasie te beskryf.
• Los getallesinne op en voltooi dit deur:
- inspeksie;
- proses van probeer en verbeter;
• Kontroleer die oplossing deur vervanging.</td>
<td>Hierdie is ’n voortsetting van die werk wat in kwartaal 1 m.b.t. getallesinne gedoen is.
Gedurende hierdie kwartaal, word die skryf van getallesinne ingeoefen wat probleemsituasies beskryf. Leerders het die geleentheid om al die tipes probleme wat hulle tot dusver in die jaar teëgekom het, in te oefen (verwys na die tipes probleme in die notas aan die einde van die graad 4-afdeling). Hulle moet ook ’n getallesin kan skryf om die probleem te beskryf.
Soos vantevore, word getallesinne gebruik om die begrip van ekwivalensie te ontwikkel. Dit sluit ook aan by al die getalwerk wat gedurende die jaar gedoen is. Gedurende die tweede deel van die jaar, word die beantwoording van veelvuldige keusevrae ingeoefen wat ’n algemene tipe vraag is in nasionale sistemiese toetse.
Voorbeeld deur die gebruik van plekwaarde:
2 000 + ☐ + 30 + 9 = 2 739
Kies die korrekte antwoord:
a) 7
b) 739
c) 700
d) 2 739
Getallesinne konsolideer ook die idee dat ’n reël uitgedruk kan word.
Vir watter pare getalle kan jy die volgende reël gebruik: ‘vermenigvuldig die eerste getal met 6 om die tweede getal te kry’
<table>
<tr><th>Eerste getal</th><th>Tweede getal</th></tr>
<tr><td>a) 3</td><td>18</td></tr>
<tr><td>b) 5</td><td>66</td></tr>
<tr><td>c) 2</td><td>12</td></tr>
<tr><td>d) 11</td><td>30</td></tr>
</table>
Dit word veral gedoen om die leerders se aandag op die eienskappe van die bewerkings te fokus. Die voorbeelde fokus meer op die begrip van ekwivalensie.
Voorbeeld:
Watter van die volgende stellings is WAAR?
8 x ☐ = ☐ + 8
8 x ☐ = ☐ – 8
8 x ☐ = ☐ x 8
8 x ☐ = 7 + ☐</td>
<td>3 ure</td>
</tr>
</table>

GRAAD 4 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA	**2.3** **Getallesinne** (Inleiding tot algebraïese uitdrukkings)		**Voorbeeld:** Hoeveel is 14 x 18 minder as 15 x 18? a) 1 b) 18 c) 14 d) 15	
RUIMTE EN VORM	**3.4** **Transformasies**	**Bou saamgestelde vorms:** Sit 2-D vorms bymekaar om verskillende saamgestelde 2-D vorms te bou en sluit vorms in wat 'n simmetrielyn het. **Tesselasies:** Pak 2-D vorms uit om tesselasie-patrone te maak en sluit vorms in wat 'n simmetrielyn het. **Beskryf patrone:** Verwys na lyne, 2-D vorms, 3-D voorwerpe en simmetrielyne wanneer patrone beskryf word: • in die natuur; • uit die moderne, alledaagse lewe; • uit ons kultuur-erfenis.	In hierdie voorgestelde volgorde van graad 4 Wiskunde, word transformasies weer in kwartaal 4 gedoen. Gedurende kwartaal 3, fokus leerders op die bou van saamgestelde vorms. In kwartaal 4, fokus hulle op tesselasies (teëling) en beskryf patrone in die wêreld om hulle. **Bou saamgestelde vorms:** Leerders sit 2-D vorms bymekaar om saamgestelde 2-D vorms te maak. Tangram legkaarte is 'n voorbeeld hiervan. Soms behoort leerders 2-D vorms bymekaar te sit om saamgestelde vorms met 'n simmetrielyn te maak.	**3 ure**
HERSIENING				**4 ure**

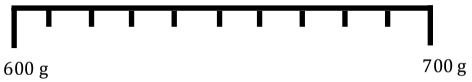
GRAAD 4 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**Hoofrekene**	**Hoofberekeninge met betrekking tot:** • Optel en aftrek van: - ene; - veelvoude van 10; - veelvoude van 100; - veelvoude van 1 000. • Vermenigvuldiging van heelgetalle tot minstens 10 x 10. • Vermenigvuldigingsfeite van: - ene deur veelvoude van 10; - ene deur veelvoude van 100. **Getalgebied vir tel, ordening, vergelyking en voorstelling asook plekwaarde van syfers:** • Tel aan en terug in 2's, 3'e, 5'e, 10e, 25's, 50's, 100e tussen 0 en minstens 10 000. • Orden, beskryf en voorstelling van getalle tot minstens 4-syferheelgetalle. • Voorstelling van ewe en onewe getalle tot minstens 1 000. • Herken die plekwaarde van syfers in heelgetalle tot minstens 4-syferheelgetalle. • Afronding tot die naaste 10, 100 of 1 000.	Die hoofrekene-program behoort sistematies deur die jaar ontwikkel te word. Leerders behoort nie gevra te word om daagliks lukrake berekeninge te doen nie. Soos wat die leerders die onderwerpe dek en berekeningstegnieke ontwikkel in die kerngedeelte van die les, kan hoofrekene-aspekte geïnkorporeer word. Begrippe en vaardighede word gedurende die kerngedeelte van die les ontwikkel en ingeoefen deur kleiner getalgebiede in die hoofrekene-program te gebruik. Verwys na die notas vir kwartaal 1 en kwartaal 2.	**10 minute per dag**

GRAAD 4 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**Hoofrekene**	**Berekeningstegnieke:** Gebruik 'n verskeidenheid tegnieke om sowel skriftelike as hoofberekeninge met heelgetalle te doen, insluitend: • skatting; • opbou en afbreek van getalle; • afronding en kompensering; • verdubbeling en halvering; • gebruik van 'n getallelyn. • gebruik optel en aftrek as omgekeerde bewerkings. • gebruik vermenigvuldiging en deling as omgekeerde bewerkings. **Getalgebied vir veelvoude en faktore:** Veelvoude van 1-syferheelgetalle tot minstens 100. **Eienskappe van heelgetalle:** Herken en gebruik die kommutatiewe, assosiatiewe en distributiewe eienskappe van heelgetalle.		

GRAAD 4 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1** **Heelgetalle:** Tel, ordening, vergelyking en voorstelling asook die plekwaarde van syfers	**Getalgebied vir tel, ordening, vergelyking en voorstelling asook plekwaarde van syfers:** • Tel aan en terug in 2's, 3'e, 5'e, 10e, 25's, 50's, 100e tussen 0 en minstens 10 000. • Orden, beskryf en voorstelling van getalle tot minstens 4-syferheelgetalle. • Voorstelling van ewe en onewe getalle tot minstens 1 000. • Herken die plekwaarde van syfers in heelgetalle tot minstens 4-syferheelgetalle. • Afronding tot die naaste 10, 100, 1 000.	**Verwys na die notas vir kwartaal 2.** Alle werk wat hier ontwikkel word kan gedurende die jaar tydens die hoofrekene-program ingeoefen word.	**1 uur**

GRAAD 4 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1** **Heelgetalle** Optelling en aftrekking	**Getalgebied vir berekeninge:** Optel en aftrek van heelgetalle tot minstens 4 syfers. **Berekeningstegnieke:** Gebruik 'n verskeidenheid tegnieke om sowel skriftelike as hoofberekeninge met heelgetalle te doen, insluitend: • skatting; • opbou en afbreek van getalle; • afronding en kompensering; • verdubbeling en halvering; • gebruik van 'n getallelyn; • gebruik optel en aftrek as omgekeerde bewerkings. **Eienskappe van heelgetalle:** Herken en gebruik die kommutatiewe en assosiatiewe eienskappe van heelgetalle. **Probleemoplossing:** Los probleme wat heelgetalle behels in konteks op, insluitend finansiële kontekste.	Hierdie is verdere inoefening van optelling en aftrekking wat in kwartaal 2 gedoen is. Verwys na daardie notas.	**4 ure**

GRAAD 4 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
METING	**4.2** **Massa**	**Praktiese meting van 3-D voorwerpe se massa deur:** • skatting; • meting; • rekordering; • vergelyking en ordening. **Meetinstrumente:** Badkamerskale, kombuisskale en balanseerskale. **Eenhede:** gramme *(g)* en kilogramme *(kg)*.	**Hoe verskil graad 4 van graad 3?** In graad 3, werk leerders met nie-standaard of informele eenhede wanneer massa gemeet word. Hulle werk ook met kilogramme en gramme. Hulle lees badkamerskale maar lees slegs die massa by die genommerde kalibrasie-lyne. Hulle leer nie dat daar 1 000g in 1kg is nie. Hulle doen ook nie omskakelings tussen die eenhede nie. Graad 4 leerders moet die verwantskap tussen die twee eenhede aanleer. Graad 4 leerders moet: • hulle sin vir die hoeveelheid van 1kg konsolideer; • 'n sin ontwikkel van die hoeveelheid van 1g; • die verwantskap tussen gramme en kilogramme verstaan en ken; • omskakelings tussen gram en kilogram doen; • mates op skale lees wat genommerde en ongenommerde kalibrasie-lyne aandui. **Die lees van instrumente en die meting van massa:** Leerders moet: • massa in gramme en kilogramme skat; • massa op gestipuleerde verpakkings lees; • massa op prente van kombuisskale (in g & kg) en badkamerskale (in kg) en balanseerskale (in g & kg) lees; • massa op regte kombuisskale (g & kg) en badkamerskale (in kg) en balanseerskale lees. Die lees van massa op kombuis- en badkamerskale behels: - weet waar om te staan om die skaal korrek te lees; - weet hoe om die genommerde graderingslyne te lees en weet wat die ongenommerde graderingslyne beteken. Leerders lees: ◊ verskillende tipes instrumente om massa te meet; ◊ instrumente waarop die genommerde intervalle/graderingslyne/kalibrasie verskillende intervalle/massas voorstel; ◊ apparate wat verskillende getalle of ongenommerde intervalle in elke genommerde interval het.	**6 ure**

GRAAD 4 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
METING	**4.2** **Massa**	**Berekeninge en probleemoplossing met betrekking tot massa:** • Los probleme in konteks op met betrekking tot massa. • Omskakeling tussen gramme en kilogramme wat beperk is tot voorbeelde met heelgetalle en breuke.	Leerders moet met voorbeelde oefen waar die genommerde intervalle verdeel is in: • 2 ongenommerde intervalle; • 4 ongenommerde intervalle • 5 ongenommerde intervalle • 10 ongenommerde intervalle **Voorbeeld:** Hier wys die genommerde lyne 100g intervalle: 100g, 200g, 300g, 400g, 500g, 600g, 700g, 800g, 900g, 1 000g: Dit is soms 'n goeie plan om die sirkelskyf na 'n getallelyn om te skakel.  Daar is 10 spasies tussen elke 100g. Elke 100g interval is verdeel in 10 kleiner spasies. Dit beteken dat elke ongenommerde interval 100g ÷ 10 = 10g aandui. **Vergelyking van massa** tot 4 syfers in gramme en kilogramme: Leerders behoort houers, wat in gramme en/of kilogramme gemerk is, te orden. Hier moet die leerders die desimale getalle op die verpakkings omskakel na breuke, bv. 2,5 kg meel is dieselfde as $2\frac{1}{2}$ kg meel. Die voorbeelde wat gekies word, moet leerders toelaat om tot die besef te kom dat die grootte van die houer of die volume wat dit het, nie direk proporsioneel is t.o.v. massa nie: sommige stowwe het 'n groter densiteit as ander. **Berekeninge (insluitend omskakelings) en probleemoplossing:** Meting voorsien 'n konteks waarin die vaardighede wat in *Getalle, Bewerkings en Verwantskappe* verwerf is, ingeoefen kan word. Die vaardighede, bewerkings en getalgebiede word hieronder aangedui.	

GRAAD 4 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
METING	**4.2** **Massa**		**Skat en bereken (**gebruik gramme en kilogramme) : • afronding (op of af) tot die mees geskikte eenheid van meting van massa; • afronding tot die naaste 10, 100, 1 000; • optel en aftrek van tot 4-syferheelgetalle; • vermenigvuldiging van 2-syferheelgetalle met 2-syferheelgetalle • deling van 3- syferheelgetalle deur 1- syferheelgetalle • optel van breuke in konteks (gebruik halwes, derdes, kwarte, vyfdes, sesdes, sewendes en agtstes) **Probleemoplossing** m.b.t. massa: • insluitend probleme m.b.t. koers - veral rand per kilogram, en probleme m.b.t. verhoudings bv. vermeerdering of vermindering van die massa van bestanddele in 'n resep wat vasgestelde hoeveelhede het; • skryf van getallesinne om probleme te beskryf. **Omskakeling** tussen eenhede: $g \leftrightarrow kg$: Omskakeling tussen die maateenhede voorsien 'n konteks vir die inoefening van vermenigvuldiging met en deel deur 1 000. Omskakelings behoort beperk te word tot heelgetalle en breuke wat aangedui word as halwes, derdes, kwarte, vyfdes, sesdes, sewendes en agtstes. Omskakelings kan ook die omskakeling van die desimale halwe na die algemene breukvorm van 'n halwe insluit. Deling in graad 4 mag antwoorde hê wat 'n res insluit, bv. 115 ÷ 25 = 4 res 15. Dit geld ook vir omskakelings tussen gramme en kilogramme. 'n Gedeelte van die antwoord in kilogramme wees en die res van die antwoord kan in gramme gegee word, bv. 4 250g = 4kg en 250g. **Rekordering van massa:** Omdat leerders eers met desimale breuke in graad 6 werk, behoort hulle massa as volg te rekordeer: • slegs kilogramme bv. 5kg; • slegs gramme bv. 250g. Omdat leerders halwe kilogramme in desimale vorm op verpakkingsmateriaal gaan lees, kan hulle ook die halwe kilogramme in desimale vorm skryf. Dit is egter nie vereiste vir hierdie graad nie.	

GRAAD 4 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
RUIMTE EN VORM	**3.2** **Eienskappe van 3-D voorwerpe**	**Voorwerpe wat leerders moet ken en benoem:** • reghoekige prismas; • sfere; • silinders; • keëls; • vierkant-gebaseerde piramiedes. **Eienskappe wat gebruik word om voorwerpe te herken, beskryf, sorteer en vergelyk:** • vorm van vlakke; • plat of geboë oppervlaktes. **Aanvullende aktiwiteite om op die eienskappe van voorwerpe te fokus:** Maak 3-D modelle deur uitgeknipte veelhoeke te gebruik.	Hierdie is hersiening en konsolidasie van werk wat in kwartaal 2 gedoen is. Verwys na die notas vir kwartaal 2. Leerders behoort beide skriftelike oefeninge en praktiese werk met apparaat te doen.	**4 ure**

ASSESSERING:

Teen hierdie tyd moes die volgende reeds geassesseer gewees het:

- 4-syferheelgetalle;
- optel en aftrek met 4-syferheelgetalle;
- massa;
- 3-D voorwerpe.

GRAAD 4 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.2** **Gewone Breuke**	**Probleemoplossing:** Los probleme in konteks op wat breuke behels, insluitend groepering en gelyke verdeling. **Beskrywing en ordening van breuke:** • Vergelyk en orden gewone breuke met verskillende noemers (halwes, derdes, kwarte, vyfdes, sesdes, sewendes en agtstes). • Beskryf en vergelyk gewone breuke in diagramvorm. **Berekeninge met breuke:** • Optelling van gewone breuke met dieselfde noemers. • Herken, beskryf en gebruik die ekwivalente vorms van deling en breuke. **Ekwivalente vorms:** Herken en gebruik ekwivalente vorms van gewone breuke (breuke waarvan een noemer 'n veelvoud is van die ander).	Hierdie is hersiening en konsolidasie van werk wat in kwartaal 3 gedoen is. Verwys na die notas vir kwartaal 3. In kwartaal 4 kan lengte, kapasiteit en massa gebruik word as konteks vir breuke.	**5 ure**

GRAAD 4 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1 Heelgetalle** Deling	**Getalgebied vir berekeninge:** Deling van minstens 3-syferheelgetalle deur 1-syferheelgetalle. **Berekeningstegnieke:** Gebruik 'n verskeidenheid tegnieke om sowel skriftelike as hoofberekeninge met heelgetalle te doen, insluitend: • skatting; • opbou en afbreek van getalle; • afronding en kompensering; • verdubbeling en halvering; • gebruik vermenigvuldiging en deling as omgekeerde bewerkings. **Eienskappe van heelgetalle:** Herken en gebruik die kommutatiewe, assosiatiewe en distributiewe eienskappe van heelgetalle. **Probleemoplossing:** • Los probleme wat heelgetalle behels in konteks op, insluitend: - finansiële kontekste; - meting in konteks. • Los probleme wat heelgetalle behels op, insluitend: - groepering en gelyke verdeling met reste; - vergelyking van twee of meer hoeveelhede van dieselfde soort (verhouding); - vergelyking van twee hoeveelhede van verskillende soorte (koers, bv. kg/R).	Hierdie is verdere inoefening van deling van 3-syferheelgetalle deur 1-syferheelgetalle wat in kwartaal 2 gedoen is. Verwys na daardie notas.	**3 ure**

GRAAD 4 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
METING	**4.6** **Omtrek, area en volume**	**Omtrek:** Meet die omtrek deur liniale of maatbande te gebruik **Meting van oppervlakarea:** Bepaal die oppervlakarea van reëlmatige en onreëlmatige vorms deur die vierkante op 'n rooster te tel om sodoende begrip vir vierkanteenhede te ontwikkel. **Meting van volume:** Bepaal die volume/kapasiteit van voorwerpe deur dit te pak of te vul om sodoende 'n begrip vir kubieke eenhede te ontwikkel.	**Hoe verskil graad 4 van graad 3?** • Area en volume word slegs informeel in die Intermediêre Fase gemeet. Daar word nie van leerders verwag om die formules vir die omtrek, area of volume van enige vorm of voorwerp te ken of toe te pas nie. • In graad 3 het leerders die omtrek informeel gemeet deur die afstand rondom tweedimensionele vorms met lyn/tou te meet. Daar is nie van hulle verwag om die lengte van die omtrek te sê of te skryf nie. Hulle het die lyn-/toulengte gewys en die omtrek vergelyk deur die lyn-/toulengtes te vergelyk. • In graad 4 word die omtrek van vorms en ruimtes met liniale en maatbande gemeet. Daar word van die leerders verwag om oor die mates te praat en dit neer te skryf in S.I.-eenhede: mm, cm, m. Hulle moet ook met tekeninge werk waarin die sy-lengtes in mm, cm, m, km gespesifiseer is. Hier word die lengtes opgetel. • In graad 4 word die lengte van die omtrek getel deur die aantal sye op vierkantsroosters waarop vorms geteken is. Leerders moet weet dat die diagonale afstande tussen die hoeke op die vierkantsrooster langer is as die vertikale of horisontale hoeke van die vierkantsrooster. • In graad 3 word areas ondersoek deur teëling te gebruik. In graad 4 is die meting van area steeds informeel, maar nou gebruik leerders teëling en roosters. Die aantal vierkante wat die vorm op die rooster in beslag neem, word getel. Die area word bepaal deur die aantal vierkante op die rooster. Vorms sluit in: - reëlmatige vorms met reguit sye waar al die sye dieselfde lengte is; - onreëlmatige vorms met reguit sye waar al die sye nie dieselfde lengte is nie; - vorms met geboë sye. Leerders werk nie met volume in graad 3 nie. In graad 4 doen die leerders die volgende: - tel die aantal kubusse of reghoekige prismas wat gebruik word om 'n houer te vul; - die volume van die houer word deur die aantal kubusse of reghoekige prismas - soos bokse of blokkies - aangedui; - maak stapels met kubusse of reghoekige prismas; - die volume van die houer word deur die aantal kubusse of reghoekige prismas - soos bokse of blokkies - aangedui; - interpreteer prente van: ◊ stapels wat van kubusse of reghoekige prismas gemaak is om die volume in terme van die aantal kubusse of reghoekige prismas te bepaal; ◊ houers wat met kubusse of reghoekige prismas gevul is om die volume in terme van die aantal kubusse of reghoekige prismas te bepaal	**7 ure**

GRAAD 4 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
			Wat is kapasiteit? Wat is volume? **Kapasiteit** is die hoeveelheid wat 'n voorwerp kan bevat of die hoeveelheid spasie in die voorwerp. **Volume** is die hoeveelheid ruimte wat 'n voorwerp in beslag neem. So kan bottel 'n kapasiteit van 1 liter hê, maar dit mag dalk nie tot volle kapasiteit gevul wees nie. Dit kan byvoorbeeld slegs 'n volume van 250 ml hê.	
ASSESSERING: Teen hierdie tyd moes die volgende reeds geassesseer gewees het: • breuke; • deling van 3-syferheelgetalle deur 1-syferheelgetalle; • omtrek, area en volume.				

GRAAD 4 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
RUIMTE EN VORM	**3.6** **Posisie en verplasings**	**Ligging en rigtings:** Bepaal die ligging van voorwerpe, tekeninge of simbole op 'n rooster met alfa-numeriese roosterverwysings. Bepaal die ligging van voorwerpe op 'n kaart deur alfa-numeriese roosterverwysings te gebruik.	• Selle in 'n rooster word dikwels met 'n letter en nommer gemerk, bv. D4; A3; E7. Dit word alfa-numeriese verwysings genoem. Dit skakel met die werk wat in kaartwerk van Geografie gedoen word, en in die Wiskunde-les ingeoefen word. • Leerders werk met alfa-numeriese roosterverwysings op roosters en op kaarte. Bepaal die ligging van voorwerpe deur roosterverwysings te gebruik. Wanneer leerders met roosterverwysings werk, moet hulle die volgende aanleer: - bepaal die sel, d.w.s. beantwoord vrae soos: "Wat is in sel B3?" - in watter sel 'n bepaalde voorwerp is, d.w.s. beantwoord vrae soos: "Waar is die koei?"	**2 ure**
RUIMTE EN VORM	**3.4** **Transformasies**	**Bou saamgestelde vorms:** Sit 2-D vorms bymekaar om verskillende saamgestelde 2-D vorms te bou en sluit vorms in wat 'n simmetrielyn het. **Tesselasies:** Pak 2-D vorms uit om tesselasie-patrone te maak en sluit vorms in wat 'n simmetrielyn het. **Beskryf patrone:** Verwys na lyne, 2-D vorms, 3-D voorwerpe en simmetrielyne wanneer patrone beskryf word: • in die natuur; • uit die moderne, alledaagse lewe; • uit ons kultuur-erfenis.	In die voorgestelde volgorde van die graad 4 Wiskunde, is transformasies in kwartaal 3 gedoen. Leerders het op die bou van saamgestelde vorms gefokus, insluitend vorms met 'n simmetrielyn. In kwartaal 4 word daar op tesselasies en beskrywing van patrone in die werklike lewe gefokus. **Tesselasies:** Leerders gebruik 2-D vorms om tesselasie-patrone te skep. In graad 4 kan hierdie patrone gemaak word deur die teëls uit te pak. Leerders moet die tesselasie-patrone identifiseer en beskryf. Daar word nie van graad 4 leerders verwag om patrone te skep d.m.v. rotasie, omskakeling of om 'n enkele vorm te reflekteer nie. **Beskryf patrone:** Leerders beskryf patrone deur oor die vorm wat hulle in die patroon waarneem, te praat, bv. • die patroon op die kraan is deur reguit lyne gemaak; • die patroon op die heuningkoek lyk soos 'n tesselasie-patroon van heksagone (seshoeke); • die patroon op die armband van krale lyk soos 'n tesselasie-patroon van driehoeke. Leerders beskryf patrone deur die simmetrie van vorms te bespreek, bv. die skoenlapper se vlerke vorm 'n simmetriese patroon. Leerders vind dit dikwels makliker om patrone te beskryf sodra hulle die patrone gekopieer of gemaak het. Die proses van die maak en kopieer van patrone moet gekoppel word aan die beskrywings van die patrone uit die natuur, moderne alledaagse lewe en vanuit ons kulturele erfenis te vorm. Die meetkundige proses wat gebruik word om 'n kopie van die patroon te maak is dikwels nie dieselfde as die oorspronklike proses wat gebruik word om die patroon te maak nie. Bye tesseleer nie met heksagone (seshoeke) om 'n heuningkoek te bou nie, maar as leerders met 'n seshoek tesseleer, kan hulle 'n patroon maak wat soos die patrone in heuningkoek lyk.	**3 ure**

GRAAD 4 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA	**2.2** **Meetkundige patrone**	**Ondersoek en brei patrone uit:** • Ondersoek en brei meetkundige patrone uit om verwantskappe of reëls van die patrone te vind: - voorgestel in fisiese of diagramvorm; - beperk tot reekse met 'n konstante verskil of verhouding; - leerder se eie skepping. • Waarneming en beskrywing van die verwantskappe of reëls in eie woorde. **Inset- en uitsetwaardes:** Bepaal insetwaardes, uitsetwaardes en reëls vir patrone en verwantskappe deur vloeidiagramme te gebruik. **Ekwivalente vorms:** Bepaal die ekwivalensie van verskillende beskrywings van dieselfde verwantskap of reël wat soos volg voorgestel word: • woordeliks; • in vloeidiagramme; • met getallesinne.	Hierdie is konsolidasie van werk wat in kwartaal 2 gedoen is. Verwys na die notas vir kwartaal 2. In kwartaal 4 behoort die leerders net meer voorbeelde te doen.	**2 ure**

GRAAD 4 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1. Heelgetalle** Optelling en aftrekking	Optel en aftrek van heelgetalle tot minstens 4 syfers. **Berekeningstegnieke:** Gebruik 'n verskeidenheid tegnieke om sowel skriftelike as hoofberekeninge met heelgetalle te doen, insluitend: • skatting; • opbou en afbreek van getalle; • afronding en kompensering; • verdubbeling en halvering; • gebruik van 'n getallelyn; • gebruik optel en aftrek as omgekeerde bewerkings. **Getalgebied vir veelvoude en faktore:** Veelvoude van 1-syferheelgetalle tot minstens 100. **Eienskappe van heelgetalle:** Herken en gebruik die kommutatiewe en assosiatiewe eienskappe van heelgetalle. **Probleemoplossing:** Los probleme wat heelgetalle behels in konteks op, insluitend finansiële kontekste.	Hierdie is verdere inoefening van optelling en aftrekking wat in kwartaal 2 gedoen is. Verwys na daardie notas.	**3 ure**

GRAAD 4 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
DATAHANTERING	**5.4** **Waarskyn-likheid**	Uitvoering van eenvoudige herhaalde gebeure en lys die moontlike uitkomste vir die eksperimente soos: • gooi van 'n muntstuk; • rol van 'n dobbelsteentjie.	**Hoe verskil graad 4 van graad 3?** Leerders werk nie met waarskynlikhede in graad 3 nie. Alles oor waarskynlikhede is nuut in graad 4. **Uitvoering van eenvoudige herhalende gebeure** Leerders moet eksperimenteer deur muntstuk te gooi of 'n dobbelsteen te rol. Eksperimente met 'n muntstuk is makliker as met 'n dobbelsteen omdat 'n muntstuk slegs twee uitkomste het (kruis of munt), terwyl die rol van 'n dobbelsteen 6 uitkomste kan hê (nommer 1-6). Leerders behoort eers die moontlike uitkomste te lys voordat die eksperimente gedoen word. Hulle moet leer om die resultate van hul eksperimente op 'n tabel te rekordeer deur tellings te maak.	**2 ure**
ASSESSERING: Teen hierdie tyd moes die volgende reeds geassesseer gewees het: • optel en aftrek met 4-syferheelgetalle; • transformasies; • ligging; • waarskynlikheid				
HERSIENING				**5 ure**
ASSESSERING				**6 ure**

Probleemtipe	Aanvullende notas	Voorbeelde
Som	Som van	'n Man koop selfone vir al sy winkels. Hy koop 6 789 swart selfone, 1 567 bruin selfone en 4 532 rooi selfone. Hoeveel selfone het hy altesaam gekoop?
	Ontbrekende deel van 'n gegewe som	Plaaswerkers het 2 345 lemoene gedurende die oggend gepluk. Na middagete, het hulle nog gepluk. teen die einde van die dag, het hulle 6 589 lemoene gehad. Hoeveel lemoene het hulle na middagete gepluk?
Vermeerder en verminder	Bereken die resultaat	Die prys vir 'n houer gort is R8 231. Aangesien van die gort onbruikbaar is, is die prys verminder met R3 789. Wat betaal die winkeleienaar vir die houer gort?
	Bereken die kleingeld	'n Verkoopsman verdien R4 328 gedurende November. Gedurende Desember, vermeerder die bedrag na R7 435. Hoeveel meer geld moet hy gedurende Desember verdien as in November?
	Bereken die aanvanklike waarde	'n Boer sukkel om van sy skape te verkoop. Hy verminder die oorspronklike prys van een skaap met R1 456. Hy verkoop die skape teen R 4 787 elk. Wat was die oorspronklike prys wat die boer vir sy skape wou gehad het?
Vermenigvuldiging as herhaalde optel		Leerders verkoop lekkers tydens markdag. Hulle sit 25 lekkers in 'n pakkie. Hoeveel lekkers is nodig om 15 pakkies te vul?
Groepering	Probleme met groepering wat opgelos word deur deling en/of herhaalde aftrekking Antwoorde op probleme wat reste het/of nie.	'n Welvarende maatskappy skenk bokse speelgoed aan 'n skool. Elke boks bevat 8 speelgoed. Hoeveel bokse is nodig om 375 speelgoed te verpak?
	Probleme met groepering wat opgelos word deur vermenigvuldiging en/of herhaalde optel. Antwoorde op probleme wat reste het/of nie.	'n Skool gee 15 sakke met sokkerballe aan 'n behoeftige skool. Elke sak bevat 45 sokkerballe. Hoeveel sokkerballe het die skool weggegee?
	Probleme met groeperings wat in rye voorkom. Probleme wat deur deling (of herhaalde aftrekking) of vermenigvuldiging (herhaalde optelling) opgelos word.	'n Boer plant 34 rye appelbome. Daar is 56 appelbome in elke ry. Hoeveel appelbome is daar in totaal? of 'n Boer wil 1 904 appelbome plant. Hy wil dieselfde aantal bome in elk van die 34 rye plant. Hoeveel appelbome moet hy in elke ry plant?
Verdeling	Probleme met verdeling wat opgelos word deur deling/herhaalde aftrekking. Kleiner groepe van gelyke grootte wat met 'n gegewe bedrag gevorm word. Antwoorde op berekeninge met reste wat tot die begrip van breuke lei (gewone- of desimale breuke).	Die skool wil 174 sjokolade koeke gelykop tussen 9 hospitale verdeel. Hoeveel koeke sal elke hospitaal kry?
Vergelyking deur verskil		Christa versamel 6 231 bottels gedurende die jaar om te herwin. Sy het 2 879 minder bottels as haar maatjie. Hoeveel bottels het die maatjie versamel?

Probleemtipe	Aanvullende notas	Voorbeelde
Hantering van groepe as eenhede		Jy kan 15 kerse vir R56 koop. Hoeveel sal jy betaal vir 195 van dieselfde kerse?
Koers (*Rate*)	Leerders bereken die totaal indien die koers per voorwerp aangedui is.	Een dosie sjokolade kos R28. Hoeveel sal 45 dosies van hierdie dosies sjokolade kos?
	Leerders bereken die koers per voorwerp.	Die massa van 6 ewe groot houers meel is 234 kg. Wat is die massa van een van hierdie houers meel?
	Leerders bereken eers die koers en pas dit dan toe om meer inligting te genereer.	As 9 bakke R135 kos, hoeveel sal 56 van hierdie bakke kos?
Vergelyking deur verhouding (ratio)		Chantel versamel 65 bottels vir herwinning. Haar maat versamel twaalf keer soveel bottels as Chantel. Hoeveel bottels het die maat versamel?
Proporsionele verdeling		Fred werk vir 3 ure en Daniel werk vir 1 uur om huise skoon te maak. Saam word hulle R520 betaal. Hoe kan die geld regverdig tussen die twee verdeel word?

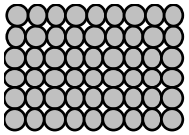
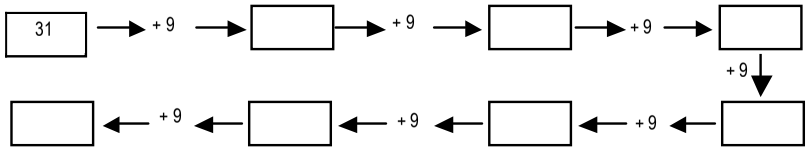
Betekenis van 'n breuk	Voorbeelde van probleme
Deel van 'n geheel waar die geheel 'n enkele voorwerp is	Susan eet twee agtstes van 'n sjokoladestafie. Watter breuk van die sjokoladestafie is oor? Illustreer jou antwoord.
Deel van 'n geheel waar die geheel 'n versameling voorwerpe is	Vyf maats deel 21 sjokolades gelykop. Hoeveel sjokolades sal elke persoon kry?
Verwantskap	Barry verdien 'n derde van wat sy pa per uur verdien. As sy pa R267 per uur verdien, hoeveel verdien Barry per uur?
Ratio	$\frac{2}{5}$ van 'n koppie melk is nodig om een baksel koekies te bak. Hoeveel koppies melk is 'nodig om 5 baksels van hierdie koekies te bak?
Vergelyking	Wat is die langste? $\frac{2}{3}$ van 'n meter of $\frac{1}{4}$ van 'n meter?
Maateenhede	Ek benodig $1\frac{2}{5}$ m materiaal om 'n hemp te maak en ek het $\frac{4}{5}$m. Hoeveel materiaal moet ek nog koop?
Getalle	Noem twee getalle tussen $4\frac{1}{2}$ en 5.
Breukdele wat bymekaargesit word om 'n hele te maak (herhalend)	Na die wedstryd, kry 55 atlete elk $\frac{1}{2}$ lemoen. Hoeveel lemoene is nodig vir die 55 atlete?

TYDSTOEWYSING PER ONDERWERP: GRAAD 5							
Kwartaal 1		**Kwartaal 2**		**Kwartaal 3**		**Kwartaal 4**	
Onderwerp	**Tyd**	**Onderwerp**	**Tyd**	**Onderwerp**	**Tyd**	**Onderwerp**	**Tyd**
Hoofrekene (10 minute per dag)	**8 ure**	Hoofrekene (10 minute per dag)	**7 ure**	Hoofrekene (10 minute per dag)	**8 ure**	Hoofrekene (10 minute per dag)	**7 ure**
Heelgetalle: tel, ordening, vergelyking, voorstelling en plekwaarde (4-syferheelgetalle)	**2 ure**	Heelgetalle: tel, ordening, vergelyking, voorstelling en plekwaarde (6-syferheelgetalle)	**1 uur**	Gewone breuke	**5 ure**	Heelgetalle: tel, ordening, vergelyking, voorstelling en plekwaarde (6-syferheelgetalle)	**1 uur**
Getallesinne	**3 ure**	Heelgetalle: Optelling en aftrekking (5-syferheelgetalle)	**5 ure**	Massa	**5 ure**	Heelgetalle: Optelling en aftrekking (5-syferheelgetalle)	**5 ure**
Heelgetalle: Optelling en aftrekking (5-syferheelgetalle)	**5 ure**	Gewone breuke	**5 ure**	Heelgetalle: tel, ordening, vergelyking, voorstelling en plekwaarde (6-syferheelgetalle)	**1 uur**	Eienskappe van 3-D voorwerpe	**5 ure**
Numeriese patrone	**4 ure**	Lengte	**6 ure**	Heelgetalle: Optelling en aftrekking	**5 ure**	Gewone breuke	**5 ure**
Heelgetalle: Vermenigvuldiging (2-syferheelgetalle met 2-syferheelgetalle) en deling (3-syferheelgetalle deur 1-syferheelgetalle)	**6 ure**	Heelgetalle: Vermenigvuldiging (3- syferheelgetal met 2-syferheelgetal)	**7 ure**	Aansigte van voorwerpe	**3 ure**	Heelgetalle: deling (3- syferheelgetalle deur 2-syferheelgetalle)	**7 ure**
Tyd	**6 ure**	Eienskappe van 3-D voorwerpe	**6 ure**	Eienskappe van 2-D voorwerpe	**4 ure**	Area, omtrek & volume	**7 ure**
Datahantering	**10 ure**	Meetkundige patrone	**4 ure**	Transformasies	**3 ure**	Posisie en verplasing	**2 ure**
Eienskappe van 2-D vorms	**7 ure**	Simmetrie	**2 ure**	Temperatuur	**2 ure**	Transformasies	**4 ure**
Kapasiteit/volume	**5 ure**	Heelgetalle: Deling (4-syferheelgetal deur 2 syferheelgetal)	**8 ure**	Datahantering	**9 ure**	Meetkundige patrone	**2 ure**
				Numeriese patrone	**5 ure**	Getallesinne	**3 ure**
				Heelgetalle: Vermenigvuldiging (3-syferheelgetal met 2-syferheelgetal)	**7 ure**	Waarskynlikheid	**2 ure**
Hersiening	**4 ure**	Hersiening	**3 ure**	Hersiening	**3 ure**	Hersiening	**4 ure**
		Assessering (alle vakke)	**6 ure**			Assessering (alle vakke)	**6 ure**
TOTAAL: 60 URE		**TOTAAL: 60 URE**		**TOTAAL: 60 URE**		**TOTAAL: 60 URE**	

3.3.2 Verduideliking van inhoud vir Graad 5

GRAAD 5 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**Hoofrekene**	**Hoofberekeninge met betrekking tot:** • Optel en aftrek van: - ene; - veelvoude van 10; - veelvoude van 100; - veelvoude van 1 000. • Vermenigvuldiging van heelgetalle tot ten minste 10 x 10. • Vermenigvuldigingsfeite van: - ene deur veelvoude van 10; - ene deur veelvoude van 100; - ene deur veelvoude van 1 000; - ene deur veelvoude van 10 000 **Getalgebied vir tel, ordening, vergelyking en voorstelling asook die plekwaarde van syfers:** • Tel aan en terug in heelgetal-intervalle tot minstens 10 000. • Orden, beskryf en voorstelling van minstens 4-syferheelgetalle. • Voorstelling van ewe en onewe getalle tot minstens 1 000. • Herken die plekwaarde van syfers in heelgetalle tot minstens 4-syferheelgetalle. • Afronding tot die naaste 5, 10, 100 en 1 000.	Die hoofrekene-program behoort sistematies deur die jaar ontwikkel te word. Leerders behoort nie gevra te word om daagliks lukrake berekeninge te doen nie. Soos wat die leerders die onderwerpe dek en berekeningstegnieke ontwikkel in die kerngedeelte van die les, kan hoofrekene-aspekte geïnkorporeer word. Begrippe en vaardighede word gedurende die kerngedeelte van die les ontwikkel en ingeoefen deur kleiner getalgebiede in die hoofrekene-program te gebruik. Die getalgebied kan in kwartaal 1 laer gehou word en gedurende die jaar kan dit vergroot word. Aan die begin van die jaar, kan die getalgebiede en berekeningstegnieke gegrond word op dit wat in graad 4 ontwikkel is. Hoofrekene behoort die volgende drie aspekte van die leerder se getallekennis sistematies te ontwikkel: • Getalfeite: - getalkombinasies: optelling en aftrekkingsfeite vir: ◊ ene; ◊ veelvoude van 10; - vermenigvuldigingstafels van heelgetalle tot minstens 10x10 • Berekeningstegnieke: - verdubbeling en halvering; - gebruik vermenigvuldiging om deling te doen; - vermenigvuldiging met 10, 100 en 1 000 - vermenigvuldiging met veelvoude van 10, 100 en 1 000, - deling deur 10, 100 en 1 000, - opbou en afbreek van getalle; - afronding tot die naaste 10, 100 en 1 000 en kompensering; - optelling en aftrekking van ene, veelvoude van 10, 100, 1 000 na en vanaf enige 4-syfergetal.	**10 minute per dag**

GRAAD 5 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**Hoofrekene**	**Berekeningstegnieke:** Gebruik 'n verskeidenheid tegnieke om sowel skriftelike as hoofberekeninge met heelgetalle te doen, insluitend: • skatting; • optel en aftrek in kolomme; • opbou en afbreek van getalle; • gebruik van 'n getallelyn; • afronding en kompensering; • verdubbeling en halvering; • gebruik optel en aftrek as omgekeerde bewerkings; • gebruik vermenigvuldiging en deling as omgekeerde bewerkings. **Getalgebied vir veelvoude en faktore:** • Veelvoude van 2-syferheelgetalle tot minstens 100. • Faktore van 2-syferheelgetalle tot minstens 100. **Eienskappe van heelgetalle:** • Herken en gebruik die kommutatiewe, assosiatiewe, distributiewe eienskap van heelgetalle; • 0 in terme van sy optellings-eienskap; • 1 in terme van sy vermenigvuldigingseienskap.	• Getalbegrip: - Tel: ◊ tel aan en terug in 2's, 3'e, 5'e, 10'e, 25's, 50's, tussen 0 en minstens 1 000; ◊ tel aan en terug in 100'e tussen 0 en minstens 10 000; - ordening en vergelyking van tot 4-syferheelgetalle; - opbou en afbreek van getalle; - plekwaarde van getalle tot 4-syfers; - ewe en onewe getalle; - veelvoude. Sommige van die hoofrekene kan sonder apparaat gedoen word, maar soms is dit sinvol om wel apparaat te gebruik. **Aanbevole apparaat:** • 'n getallelyn; • 'n getallekaart; • plekwaardekaarte (spreikaarte); • telkrale.	

GRAAD 5 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1** **Heelgetalle** Tel, ordening, vergelyking, voorstelling en plekwaarde van syfers	**Getalgebied vir tel, ordening, vergelyking en voorstelling asook die plekwaarde van syfers:** • Tel aan en terug in heelgetal-intervalle tot minstens 10 000. • Orden, beskryf en voorstelling van minstens 4-syferheelgetalle. • Voorstelling van ewe en onewe getalle tot minstens 1 000. • Herken die plekwaarde van syfers in heelgetalle tot minstens 6-syferheelgetalle. • Afronding tot die naaste 5, 10, 100 en 1 000.	In kwartaal 1, behoort leerders die werk wat in graad 4 gedoen is, te hersien en te konsolideer. • Tel aan en terug in 2's, 3'e, 5'e, 10'e, 25's, 50's, tussen 0 en minstens 1 000; • Tel aan en terug in 100'e tussen 0 en minstens 10 000; • Orden, vergelyk en voorstelling van minstens 4-syferheelgetalle; • Herkenning van die plekwaarde in heelgetalsyfers tot minstens 4-syferheelgetalle; • Afronding tot die naaste 10 en 100. **Tel:** Tel moet nie nét gesien word as mondelinge tel nie. Leerders behoort die volgende apparaat te gebruik wanneer hulle tel: • tellers; • telkrale; • getalkaarte; • gestruktureerde, semi-gestruktureerde en leë getallelyne; • prente van voorwerpe, veral prente van groot getalle voorwerpe wat in 'n groep of gestruktureerde manier voorgestel word. 'n Voorbeeld van 'n prent met voorwerpe wat geskik is vir telaktiwiteite word aan die einde van die graad 5 afdeling oor *Getalle, Bewerkings en Verwantskappe* voorsien; • rye of diagramme van rye, bv.  • ander diagramme vir tel, bv.  Tel-aksies behoort nie altyd op die eerste veelvoud te begin nie. Dit behoort ook nie altyd op enige ander veelvoud te begin nie bv. tel in 2's.kan vanaf 5 of 27 of 348 begin.	**2 ure**

GRAAD 5 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1** **Heelgetalle** Tel, ordening, vergelyking, voorstelling en plekwaarde van syfers		**Plekwaarde** (getalgebied 0 tot 999) : Leerders behoort getalle te opbreek in honderde, tiene en ene deur die volgende te gebruik: • die getalname; • plekwaarde of flitskaarte; • uitgebreide notasie. Aanbevole apparaat: plekwaarde/flitskaarte, Dienes blokkies. **Vergelyk en orden** (getalgebied 0 tot 999) : Leerders behoort 'n verskeidenheid oefeninge te doen, bv. • Rangskik die gegewe getalle van die kleinste tot die grootste, of die grootste tot die kleinste. • Voltooi die ontbrekende getal: - in 'n reeks; - op 'n getallekaart. • Dui 'n gegewe getal op 'n genommerde of ongenommerde getallelyn aan, bv. dui die getal wat halfpad tussen 1 340 en 1 350 is op 'n getallelyn aan. • Dui aan watter van die twee getalle is groter of kleiner, bv. 5 431 of 5 413. • Vervang die * met <, = of >, bv. 7 889 * 7 898, 4 109 * 5 190. Alle werk wat hier ontwikkel word, kan gedurende die jaar tydens die hoofrekene program ingeoefen word.	

GRAAD 5 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA	**2.3 Getallesinne** (Inleiding tot algebraïese uitdrukkings)	**Getallesinne:** • Skryf getallesinne om 'n probleemsituasie te beskryf. • Los getallesinne op en voltooi dit deur: - inspeksie; - proses van probeer en verbeter. • Kontroleer die oplossing deur vervanging.	Die skryf van getallesinne kan gesien word as 'n manier waarop leerders voorberei word om algebraïese uitdrukkings neer te skryf. Getallesinne kan gebruik word om probleemsituasies te beskryf. Getallesinne kan ook gebruik word as 'n ekwivalente vorm van uitdrukking van gedeeltes van vloeidiagramme of tabelle. Soms werk leerders in die Intermediêre Fase met getallesinne in isolasie. Dit is egter meer algemeen vir leerders om met getallesinne en ander vorms van voorstelling te werk, bv. probleme wat in woorde gespesifiseer is, en getalle en berekeninge wat in vloeidiagramme weergegee word. Voorbeelde van bogenoemde behoort tydens gepaste tye regdeur die jaar ingesluit te word. Getallesinne is ook 'n manier om ekwivalensie aan te toon. Dit blyk vanselfsprekend te wees dat dit wat aan die een kant van die is gelyk aan teken staan, gelyk is aan dit wat aan die ander kant is. Leerders moet egter onderrig word dat hierdie ekwivalente uitdrukkings is wat aan weerskante van die is gelyk aan teken is. In die Intermediêre Fase, is dit sinvol om getallesinne te gebruik en patrone wat uit Getallesinne bestaan sodat leerders die volgende kan aanleer: • die omgekeerde verwantskap tussen optelling en aftrekking; • die kommutatiewe, assosiatiewe en distributiewe eienskappe van heelgetalle en hoe hierdie eienskappe gebruik kan word saam met die opbou en afbreek van getalle wanneer opgetel en afgetrek word. • Optellings- en aftrekkingsfeite vir: - ene; - veelvoude van 10; - veelvoude van 100; - veelvoude van 1 000. Ondersoek, begrip en die aanleer van die logika van ekwivalente stellings deur met patrone te werk wat uit getallesinne bestaan, help leerders om berekeningstegnieke aan te leer. Aan die begin van die jaar, kan leerders met getallesinne werk wat hulle sal help om te leer en te verstaan hoe om die kommutatiewe en assosiatiewe eienskappe te gebruik wanneer berekeninge met heelgetalle gedoen word. Dit sal hulle help met die berekeninge wat vroeg in die kwartaal gedoen word.	**3 ure**

GRAAD 5 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA	**2.3 Getallesinne** (Inleiding tot algebraïese uitdrukkings)		**Gebruik van getallesinne om begrip van optellings-eienskappe te konsolideer.** **Voorbeelde:** 63 – 63 = ☐ 742 – 742 = ☐ 7 654 – ☐ = 7 654 Nadat 'n aantal soortgelyke voorbeelde voltooi is, kan hulle gevra word om dit wat hulle waargeneem het in hulle eie woorde te verduidelik. **Nog voorbeelde:** a) 79 – 4 + 4 = ☐ b) 237 + 6 – 6 = ☐ c) 6 997 + 6 – 6 = ☐ d) 54 + 6 – ☐ = 54 Nadat 'n aantal soortgelyke voorbeelde voltooi is, kan hulle gevra word om dit wat hulle waargeneem het in hulle eie woorde te verduidelik. **Nog voorbeelde:** a) 62 + 5 = ☐ + 4 (Leerders kan die feit gebruik dat 5 = 4 + 1, so 62 + 1 + 4 = 63 + 4 b) 23 + 7 – ☐ = 22 c) 20 – 12 = ☐ + 12 – 12 **Gebruik van getallesinne om die aandag te fokus op optel en aftrek as omgekeerde bewerkings en om die leerders aan te moedig om dit in hulle berekeninge te gebruik.** Aftrekking kan dit wat optelling doen ongedaan maak, en optelling kan dit wat aftrekking doen ongedaan maak indien die getalle dieselfde gehou word. Daar word nie van leerders verwag om die term "omgekeerde bewerkings" te gebruik nie. Hulle moet weet dat: • hulle kan optelling gebruik om aftrekkingsberekeninge te kontroleer; • hulle kan aftrekking gebruik om optellingbewerkinge te kontroleer. **Voorbeelde:** 54 – 12 = ☐ dus 42 + 12 = ☐ 387 – 142 = ☐ dus 245 + 142 = ☐ 482 + 200 = ☐ dus 682 – 200 = ☐ 262 + 237 = ☐ dus 499 – 237 = ☐	

GRAAD 5 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA	**2.3 Getallesinne** (Inleiding tot algebraïese uitdrukkings)		Nadat 'n aantal soortgelyke voorbeelde voltooi is, kan hulle gevra word om dit wat hulle waargeneem het in hulle eie woorde te verduidelik. **Gebruik van getallesinne om die aandag te fokus op vermenigvuldiging en deling as omgekeerde bewerkings en om die leerders aan te moedig om dit in hulle berekeninge te gebruik.** **Voorbeelde:** 8 x 9 = ☐ dus 72 ÷ 9 = ☐ 6 x 7 = ☐ dus 42 ÷ 7 = ☐ 32 x 3 = ☐ dus 96 ÷ 3 = ☐ 4 x 1 000 = ☐ dus 4 000 ÷ 1 000 = ☐ **Gebruik van getallesinne om begrip van vermenigvuldigings-eienskappe van 1 te konsolideer.** a) 45 x 1 = ☐ b) 8 ÷ 8 = ☐ c) 74 ÷ 74 = ☐ d) 7 654 ÷ 7 654 = ☐ e) ☐÷ 9 = 1 Nadat 'n aantal soortgelyke voorbeelde voltooi is, kan hulle gevra word om dit wat hulle waargeneem het in hulle eie woorde te verduidelik. Daar word van hulle verwag om te sê: "Wanneer 'n getal deur homself gedeel word, is die antwoord 1." "Wanneer daar met die getal 1 vermenigvuldig of gedeel word, bly die getal onveranderd." **Nog voorbeelde:** 63 ÷ 7 x7 = ☐ 54 ÷ 6 x 6 = ☐ 6 997 ÷ 6x 6 = ☐ Nadat 'n aantal soortgelyke voorbeelde voltooi is, kan hulle gevra word om dit wat hulle waargeneem het in hulle eie woorde te verduidelik. Hulle moet tot die volgende slotsom kom: "Wanneer daar met dieselfde getal vermenigvuldig of gedeel word, kry jy weer die getal waarmee jy begin het".	

GRAAD 5 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA	**2.3** **Getallesinne** (Inleiding tot algebraïese uitdrukkings)		**Gebruik van getallesinne om die kommutatiewe en assosiatiewe eienskappe te konsolideer.** **Kommutatiewe eienskap:** Getalle kan in enige volgorde bygetel word. Voorbeeld**:** 26 + 19 = 19 + 26 **Voorbeelde:** 16 + 47 = ☐ of 47 + 16 = ☐ 35 + 468 = ☐ of 468 + 35 = ☐ 627 + 67 = ☐ of 67 + 627 = ☐ Nadat 'n aantal soortgelyke voorbeelde voltooi is, kan hulle gevra word om dit wat hulle waargeneem het in hulle eie woorde te verduidelik. Daar word nie van leerders verwag om die name van die bewerkingseienskappe, bv. kommutatiewe eienskap, te ken nie. Hulle moet slegs weet hoe om hierdie eienskap te gebruik om hul berekeninge te vergemaklik of om 'n getallesin waar te maak. **Assosiatiewe eienskap:** Die assosiatiewe eienskap laat getalle toe om op verskillende maniere gegroepeer te word wanneer meer as twee getalle opgetel word sonder dat dit die antwoord beïnvloed. **Voorbeelde:** (42 + 33) + 18 = ☐ het dieselfde antwoord as 42 + (33 + 18) = ☐ 251 + (27 + 49) = ☐ het dieselfde antwoord as (251 + 27) + 49 = ☐ Nadat 'n aantal soortgelyke voorbeelde voltooi is, kan hulle gevra word om dit wat hulle waargeneem het in hulle eie woorde te verduidelik. Daar word nie van leerders verwag om die name van die bewerkingseienskappe, bv. assosiatiewe eienskap, te ken nie. Hulle moet slegs weet hoe om hierdie eienskap te gebruik om hul berekeninge te vergemaklik of om 'n getallesin waar te maak. In berekeninge waar die leerders die getalle afbreek voordat dit opgetel word, moet hulle die groepering van die getalle verander. **Voorbeeld:** • Wanneer leerders 349 + 273 = 300 + 200 + 40 + 70 + 9 + 3 skryf, verander hulle die groepering van die getalle. • Berekeninge wat afronding en kompensering of volmaak van tiene of honderde behels, word die groepering van die getalle ook verander **Voorbeeld:** 489 + 27 = 489 + (11 + 16) = (489 + 11) + 16 = 500 + 16 = 516.	

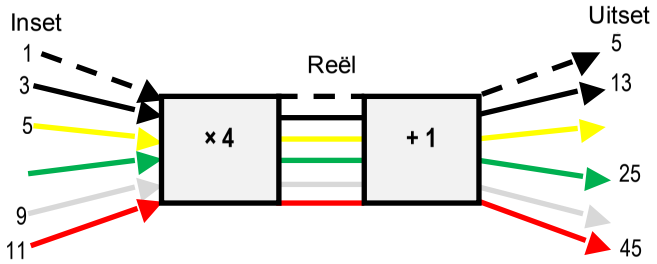
GRAAD 5 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA	**2.3** **Getallesinne** (Inleiding tot algebraïese uitdrukkings)		**Orde van aftrekking:** Wanneer die getalle omgeruil word, sal die antwoorde VERSKIL Die kommutatiewe eienskap is nie op aftrekking van toepassing nie. **Voorbeeld:** 26 – 19 ≠ 19 – 26. Aangesien leerders nog nie met negatiewe getalle werk nie sal dit beter wees om te vra of die getal Waar/Vals is. **Voorbeelde:** Waar of Vals? 49 – 13 = 13 – 49 Waar of Vals? 297 – 36 = 36 – 297 Soortgelyke voorbeelde kan gegee word om leerders se begrip van die kommutatiewe asook die assosiatiewe eienskap van vermenigvuldiging te konsolideer. Dit kan gedoen word deur getalpatrone en vloeidiagramme. **Optel- en aftrekfeite van 10:** **Voorbeeld:** a) 10 = 5 + …. b) 10 – 5 = c) 10 = 9 + …. d) 10 – 9 = e) 10 = 4 + …. f) 10 – 4 = **Optel- en aftrekfeite van 100:** **Voorbeeld:** a) 100 = 50 + …. b) 100 – 50 = c) 100 = 90 + …. d) 100 – 90 = e) 100 = 40 + …. f) 100 – 40 = Nadat leerders die stelle getallesinne soos hierbo voltooi het, moet hulle gevra word wat hulle waargeneem het, hoe dit hulle met hulle berekeninge kan help en hoe dit hulle kan help om hulle antwoorde te kontroleer. Die voorbeelde waarmee die leerders werk kan uitgebrei word sodra leerders met gemak met die pare veelvoude van tien wat 100 maak, kan werk. **Nog optel- en aftrekfeite van 100:** **Voorbeeld:** a) 100 = 54 + …. b) 100 – 54 = c) 100 = 91 + …. d) 100 – 91 = e) 100 = 47 + …. f) 100 – 47 = **Optel- en aftrekfeite van 1 000** Soortgelyke oefeninge kan opgestel word van getalle wat 1 000 maak.	

GRAAD 5 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1** **Heelgetalle** Optelling en aftrekking	**Getalgebied vir berekeninge:** • Optel en aftrek van heelgetalle van minstens 5 syfers. **Berekeningstegnieke:** Gebruik 'n verskeidenheid tegnieke om sowel skriftelike as hoofberekeninge met heelgetalle te doen, insluitend: • skatting; • optel en aftrek in kolomme; • opbou en afbreek van getalle; • gebruik van 'n getallelyn; • afronding en kompensering; • verdubbeling en halvering; • gebruik optel en aftrek as omgekeerde bewerkings. **Eienskappe van heelgetalle:** • Herken en gebruik die kommutatiewe, assosiatiewe, distributiewe eienskap van heelgetalle; • 0 in terme van sy optellings-eienskap; • 1 in terme van sy vermenigvuldigingseienskap. **Probleemoplossing:** Los probleme wat heelgetalle behels in konteks op, insluitend: • finansiële kontekste; • meting in konteks.	Die helfte van die werk wat die leerders in die Intermediêre Fase doen, bestaan uit *Getalle, Bewerkings en Verwantskappe*. Daar word aanbeveel dat leerders berekeninge gereeld deur die jaar doen eerder as om slegs een keer per jaar op al die optelling en aftrekking te fokus. In hierdie voorgestelde opeenvolging van werk, doen die leerders optelling en aftrekking gedurende elke kwartaal van graad 5. In kwartaal 1, moet die werk wat in graad 4 gedoen is, gekonsolideer en hersien word. Leerders doen optelling en aftrekking van getalle tot 4-syferheelgetalle. Leerders rond getalle af tot die naaste 10, 100 waar van toepassing. **Leerders behoort probleme in konteks op te los asook konteksvrye berekeninge:** Leerders sal meer selfvertroue hê en onafhanklik in Wiskunde kan werk indien hulle die tegnieke het om: • self hul oplossings te kontroleer; • die redelikheid van hul oplossings beoordeel. **Beoordeling van die redelikheid van die oplossings:** Leerders moet gelei word om die redelikheid van hul oplossings te kan beoordeel. Een manier waarop hulle dit kan doen is om die antwoorde te skat voordat berekeninge gedoen word. Die getalle wat in die berekeninge gebruik word, kan afgerond word. Wanneer 4-syferheelgetalle opgetel of afgetrek word, kan die getalle tot die naaste 100 afgerond word. Wanneer twee getalle wat naby mekaar is, bv. 3 345 en 3 340 opgetel word, kan die leerders die strategie van verdubbeling toepas as 'n manier om die antwoord te skat. **Kontrole van oplossings:** Leerders behoort te weet dat hulle: • Optelling kan kontroleer deur middel van aftrekking. **Voorbeeld:** As 5 362 + 2 488 = 7 850 dan is 7 850 – 2 488 = 5 362 • Aftrekking kan kontroleer deur middel van optelling **Voorbeeld**: As 4 687 – 2 134 = 2 553 dan is 2 553 + 2 134 = 4 687 Die gebruik die omgekeerde bewerking om antwoorde te kontroleer is een rede waarom optelling en aftrekking gelyktydig onderrig word. Dieselfde probleem kan soms opgelos word deur optelling of aftrekking wat nog 'n rede is om die twee bewerkings terselfdertyd te doen. Voorbeeld: Veli se inkopies is R163. Hy betaal met 'n R200 noot. Hoeveel kleingeld kry hy? Sommige leerders tel aan vanaf R163 om R200 te kry, bv. R163 + R7 = R170 →R170 + R30 = R200. Veli kry R37 kleingeld.	**5 ure**

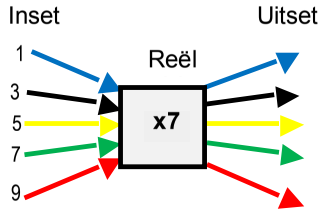
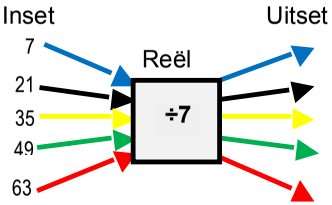
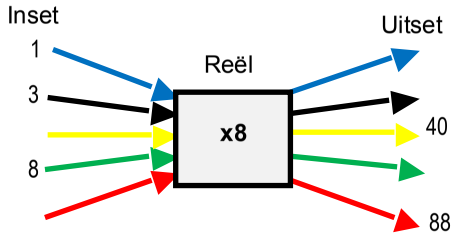
GRAAD 5 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1** **Heelgetalle** Optelling en aftrekking		In die eerste gedeelte van graad 5, is die optel-en aftrektegnieke gegrond op die afbreek van getalle. Namate die getalle waarmee die leerders werk groter word, mag die leerders tred verloor van sommige getalle wat hulle afbreek om berekeninge te doen. Die gebruik van hakies is 'n sinvolle manier om die groepering van getalle aan te dui wat die leerders help om tred te hou met dit waarmee hulle besig is. Omdat die bewerkinge in die hakies eerste gedoen moet word, word enige verwarring oor die volgorde van die bewerkinge uit die weg geruim. Leerders hoef dus nie die reëls soos *BODMAS* aan te leer indien hakies gereeld gebruik word om aan te dui watter berekening eerste gedoen moet word nie. **Afbreek van alle getalle volgens plekwaarde om op te tel:** **Voorbeeld:** Bereken: 5 362 + 2 486 = 5 000 + 300 + 60 + 2 + 2 000 + 400 + 80 + 6 = 5 000 + 2 000 + 300 + 400 + 60 + 80 + 2 + 6 = 7 000 + 700 + 140 + 8 = 7 848 **OF** 2 + 6 = 8 en 60 + 80 = 140 en 300 + 400 = 700 en 5 000 + 2 000 = 7 000 en 7 000 + 700 + 140 + 8 = 7 848 dus 5 362 + 2 486 = 7 848 **Optelling deur die afbreek van die getalle wat opgetel moet word:** **Voorbeeld:** Bereken: 5 362 + 2 486 5 362 + 2 000 → 7 362 + 400 → 7 762 + 80 → 7 842 + 6 → 7 848 Dit kan lomp raak indien meer getalle opgetel moet word. **Opvul van tiene deur die afbreek van die getal wat opgetel moet word:** Dit kan ook afronding of kompensering genoem word.	

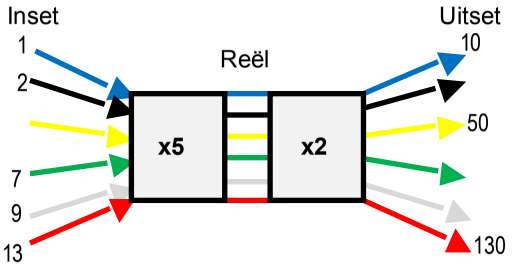
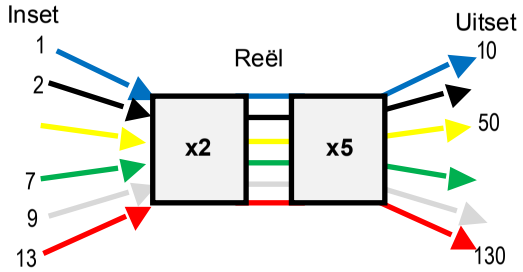
GRAAD 5 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1** **Heelgetalle** Optelling en aftrekking		**Voorbeeld:** Bereken: 2 486 + 148 2 486 + 148 = 2 486 + 14 – 14 + 148 = 2 500 + 134 = 2 500 + 100 + 34 = 2 634 Dit kan lomp raak indien meer getalle opgetel moet word. **Afbreek van beide getalle om af te trek.** **Voorbeeld:** Bereken: 4 687 – 2 143 4 687 – 2 143 = 4 000 + 600 + 80 + 7– 2 000 – 100 – 40 – 3 = (4 000 – 2 000) + (600 – 100) + (80 – 40) + (7 – 3) = 2 000 + 500 + 40 + 4 = 2 544 **OF** 7 – 3 = 4 en 80 – 40 = 40 en 600 – 100 = 500 en 4 000 – 2 000 = 2 000 dus 4 687 – 2 143 = 2 544 **Afbreek van alle getalle om op te tel deur die gebruik van kompensasie (balanseer [*counterbalance*]) :** Leerders kan nie 4 van 3 of 80 van 40 aftrek nie. In plaas daarvan om 743 af te breek in 700 + 40 + 3, sal hulle 743 afbreek in 600 + 130 + 13. Dan kan hulle 4 van 13 en 80 van 130 aftrek. Bereken: 8 743 – 5 684 8 743–5 684 = 8000 + 700 + 40 + 3–5 000–600–80–4 (**kompenseer deur 743 in 600 + 130 + 13 op te breek**) = 8000 + 600 + 130 + 13 – 5 000 – 600 – 80 – 4 = 8 000 – 5 000 + 600 – 600 + 130 – 80 + 13 – 4 = 3 000 + 0 + 50 + 9 = 3 059	

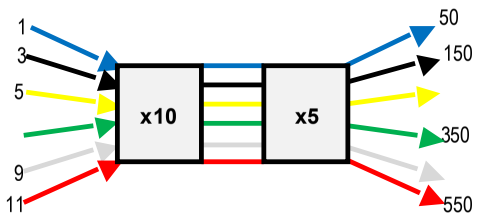
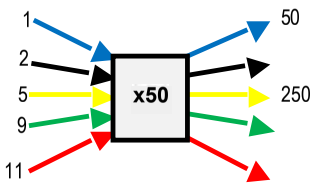
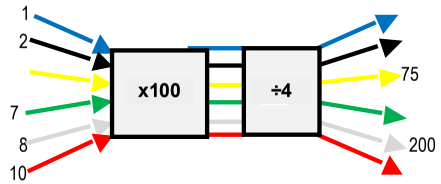
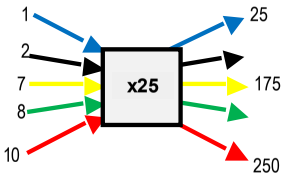
GRAAD 5 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1** **Heelgetalle** Optelling en aftrekking		**Aftrekking deur die getalle wat afgetrek moet word, af te breek:** Bereken: 4 687 – 2 143 4 687 – 2 000 → 2 687 – 100 → 2 587 – 40 → 2 547 – 3 = 2544 Dit kan lomp raak indien meer as 2 getalle opgetel moet word. **Gebruik van die optellingseienskap van nul deur kompensering om te bereken:** Bereken: 2 696 + 2 387: 2 296 + 2 387 = 2 296 + 4 – 4 + 2387 = 2 300 + 2387 – 4 = 2 300 + 2 383 = 4 683 Dit kan lomp raak indien meer as 2 getalle opgetel moet word. Hierdie metode werk beter wanneer kleiner getalle opgetel word, bv. 2-syferheelgetalle of 3-syferheelgetalle. **Tipes probleme:** Som van, vermeerder en verminder, vergelyking deur verskil, vergelyking deur koers (ratio). Kyk na die beskrywing van die tipes probleme aan die einde van die notas vir graad 5.	
ASSESSERING: Teen hierdie tyd moes die volgende reeds geassesseer gewees het: • 4-syferheelgetalle; • optel en aftrek met 4-syferheelgetalle; • werk met getallesinne.				

GRAAD 5 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA	**2.1** **Numeriese patrone**	**Ondersoek en brei patrone uit:** • Ondersoek en brei numeriese patrone uit deur na die verwantskap of reëls van die patrone te kyk: - reekse wat nie beperk is tot reekse met 'n konstante verskil of verhouding nie; - leerder se eie skepping. • Waarneming en beskrywing van die verwantskappe of reëls in eie woorde. **Inset- en uitsetwaardes:** Bepaal insetwaardes, uitsetwaardes en reëls vir patrone en verwantskappe deur vloeidiagramme te gebruik. **Ekwivalente vorms:** Bepaal die ekwivalensie van verskillende beskrywings van dieselfde verwantskap of reël wat soos volg voorgestel word: • woordeliks; • in vloeidiagramme; • met getallesinne.	**Getallereekse:** Voorbeelde word in kwartaal 3 geïllustreer. **Patrone wat in inset-uitsetdiagramme gegee word:** Inset-uitsetdiagramme word soms funksie-diagramme, funksie-masjiene of vloeidiagramme genoem omdat dit 'n manier is waarop leerders aan die funksionele verwantskappe m.b.v. diagramme bekendgestel word. Funksionele verwantskappe is baie belangrik in die Senior Fase en in Wiskunde in die VOO. Die vorms van inset-uitsetdiagramme wat leerders in die Intermediêre Fase gebruik is meestal vloeidiagramme . Die ooreenkoms tussen Inset- en uitsetwaardes moet duidelik in die verteenwoordigende vorm wees wanneer vloeidiagramme gebruik word, d.w.s. die eerste inset lei tot die eerste uitset, die tweede inset lei tot die tweede uitset, ens. **Voorbeeld:**  'n Inset-uitsetdiagram laat leerders toe om die insetwaardes te sien of uit te werk: • die insette as die reël en die ooreenstemmende uitsetwaarde gegee word; • die uitsette, as die reël en die ooreenstemmende insetwaardes gegee word; • die reël, as die reël van toepassing is op die gegewe insetwaarde en die ooreenstemmende uitsetwaarde.	**4 ure**

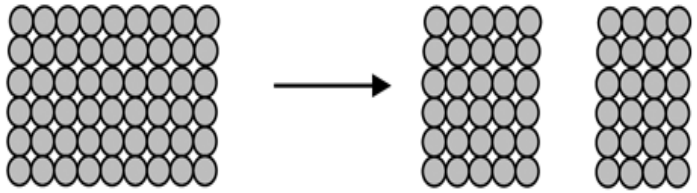
<table>
<tr><th colspan="5">GRAAD 5 KWARTAAL 1</th></tr>
<tr><th>INHOUDSAREA</th><th>ONDERWERPE</th><th>BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE</th><th>VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE</th><th>TYDSDUUR (in ure)</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>Vermenigvuldigingstafels is 'n sinvolle manier om patrone in graad 4 en 5 te rekordeer. Soms kan die reël in die tabel ingesluit word, bv.
<table>
<tr><th></th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th></tr>
<tr><td>X6</td><td>6</td><td>12</td><td>18</td><td></td><td>30</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>60</td></tr>
</table>
In kwartaal 1 word voorgestel dat getallereekse gebruik word om begrippe en vaardighede te ontwikkel wat in vermenigvuldiging en deling gebruik gaan word. Die fokus kan op inset-uitsetvloeidiagramme geplaas word om leerders te help om die omgekeerde bewerkings tussen vermenigvuldiging en deling te verstaan en aan te leer:
• die omgekeerde bewerking tussen vermenigvuldiging en deling;
• die vermenigvuldiging van ene deur veelvoude van 10, 100 en 1 000;
• die assosiatiewe eienskap met heelgetalle en hoe ons hierdie eienskap kan gebruik wanneer ons met veelvoude van 10 vermenigvuldig.</td><td></td></tr>
</table>

GRAAD 5 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA	**2.1** **Numeriese patrone**		**Gebruik van vloeidiagramme wat leerders help om te verstaan dat vermenigvuldiging en deling omgekeerde bewerkings is en dit te gebruik:** Daar word nie van leerders verwag om die uitdrukking: “omgekeerde bewerking” te gebruik nie. Hulle moet weet dat: • hulle vermenigvuldiging kan gebruik om berekeninge met deling te kontroleer; • hulle kan deling gebruik om berekeninge met vermenigvuldiging te kontroleer. Voorsien gepaste vloeidiagramme om te voltooi en te bespreek. **Voorbeelde:**   Nadat ’n aantal soortgelyke voorbeelde voltooi is, kan hulle gevra word om dit wat hulle waargeneem het in hulle eie woorde te verduidelik. As leerders pare bypassende getallesinne geskryf het wat op die inset- en uitsetwaardes in die vloeidiagramme gegrond is, kan hulle dit bespreek deur vermenigvuldiging te gebruik om die deling te kontroleer, en die deling kan deur vermenigvuldiging gekontroleer word. **Nog voorbeelde:**  Leerders kan die bostaande kennis gebruik om aan te dui hoe om die ontbrekende insetgetalle op die vloeidiagram te voltooi.	

GRAAD 5 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA	**2.1** **Numeriese patrone**		Sodra leerders die vloeidiagram voltooi het, kan hulle bespreek hoe hulle die ontbrekende insetwaardes d.m.v. die ooreenstemmende uitsetwaardes en reël bepaal het. Dit kan gekonsolideer word deur pare getallesinne waarin dieselfde getalle vermenigvuldig of gedeel word. **Gebruik van vloeidiagramme om leerders te help om vermenigvuldiging en deeltegnieke te ontwikkel.** **Assosiatiewe eienskap:** Getalle kan in enige volgorde vermenigvuldig word. **Voorbeeld:** (13 x 5) x 2 = 13 x (5 x 2)   Leerders bespreek hulle gevolgtrekkings nadat hulle die voorbeeld vergelyk het. Daar word nie van leerders verwag om die name van die assosiatiewe eienskap te ken nie. Hulle moet dit egter gebruik om berekeninge te vergemaklik of om ekwivalente getallesinne te gebruik. **Gebruik van vloeidiagramme om leerders te help om tegnieke te gebruik wanneer met 10 vermenigvuldig word.** Leerders voltooi 'n vloeidiagram soos die onderstaande een. Hulle verduidelik in hul eie woorde wat hulle gevolgtrekking is wanneer die vloeidiagramme vergelyk word. Hulle bespreek 'n korter manier om met veelvoude van 10 te vermenigvuldig.	

GRAAD 5 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA	**2.1** **Numeriese patrone**		Inset Uitset  Inset Uitset  Dit kan gekonsolideer word deur vermenigvuldiging met ander veelvoude van 10. Soortgelyke pare vloeidiagramme kan gebruik word om tegnieke vir vermenigvuldiging met veelvoude van 10 te ontwikkel. **Ander vinnige tegnieke vir vermenigvuldiging** kan op hierdie manier ontwikkel word. **Voorbeelde** Inset Uitset  Inset Uitset  Leerders ontwikkel skerp hoofberekeninge- en skriftelike tegnieke wat hierop gegrond is. Alle begrippe en berekeningstegnieke wat hier ontwikkel word kan regdeur die jaar in die hoofrekene-program ingeoefen word.	

GRAAD 5 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1** **Heelgetalle** Vermenigvuldiging en deling	**Getalgebied vir berekeninge:** • Vermenigvuldiging van minstens 3-syferheelgetalle met 2-syferheelgetalle. • Deling van minstens 3-syferheelgetalle deur 2-syferheelgetalle. **Berekeningstegnieke:** Gebruik 'n verskeidenheid tegnieke om sowel skriftelike as hoofberekeninge met heelgetalle te doen, insluitend: • skatting; • opbou en afbreek van getalle; • gebruik van 'n getallelyn; • afronding en kompensering; • verdubbeling en halvering; • gebruik optel en aftrek as omgekeerde bewerkings; • gebruik vermenigvuldiging en deling as omgekeerde bewerkings. **Getalgebied vir veelvoude en faktore:** • Veelvoude van 2-syferheelgetalle tot minstens 100 • Faktore van 2-syferheelgetalle tot minstens 100 • Eienskappe van heelgetalle: • Herken en gebruik die kommutatiewe, assosiatiewe, distributiewe eienskap van heelgetalle; • 0 in terme van sy optellings-eienskap; • 1 in terme van sy vermenigvuldigingseienskap.	In plaas daarvan om al die vermenigvuldiging en deling in een tydgleuf te behandel, word daar voorgestel dat leerders op gereelde grondslag berekeninge moet doen. In hierdie opeenvolging van werk, doen die leerders vermenigvuldiging en deling in 3 van die 4 kwartale in graad 4. Nege ure is toegewys aan vermenigvuldiging en deling vir kwartaal 1. **Hoe verskil graad 5 van graad 4?** In kwartaal 1, word die werk wat in graad 4 gedoen is, hersien en gekonsolideer, d.w.s.: • leerders vermenigvuldig ten minste 2-syferheelgetalle met 2-syferheelgetalle; • leerders deel ten minste 3-syferheelgetalle deur 1-syferheelgetalle. Die eienskappe van vermenigvuldiging en deling word hersien en vaardighede word opgeskerp. **Leerders behoort probleme in konteks op te los asook konteksvrye berekeninge.** Die volgende tipes probleme bly belangrik: deel, groepering, behandel groepe as eenhede, koers (*rate*), verhouding (ratio). (Verwys na die beskrywing van tipes probleme in die notas aan die einde van graad 5.) Leerders raak meer vertroud en onafhanklik m.b.t. Wiskunde indien hulle tegnieke het om: • hul eie oplossings te kan kontroleer; • die redelikheid van hul oplossings te kan beoordeel. **Beoordeling van die redelikheid van die oplossings:** Leerders behoort hul antwoorde te skat voordat berekeninge gedoen word. Hulle kan die getalle wat in die berekeninge gebruik word, afrond. Leerders kan tot die naaste 10 afrond wanneer hulle met 2-syferheelgetalle vermenigvuldig of deel. **Kontrole van oplossings:** Leerders behoort te weet dat hulle: 'n bewerking wat deling behels kan kontroleer deur middel van vermenigvuldiging. **Voorbeeld:** As 69 ÷ 3 = 23; dan is 23 x 3 = 69 Wanneer leerders 'n delingsbewerking met 'n res moet kontroleer, moet hulle geleer word om eers die kwosiënt met die deler te vermenigvuldig en dan die res by te tel. **Voorbeeld:** As 70 ÷ 3 = 23 res 1; dan is 23 x 3 = 69 en 69 + 1 = 70 Die gebruik die omgekeerde bewerking om antwoorde te kontroleer is een rede waarom vermenigvuldiging en deling gelyktydig onderrig word. Die feit dat ons byna altyd vermenigvuldiging gebruik om deling op te los is 'n verdere rede waarom daar tegelykertyd met vermenigvuldiging en deling gewerk word.	**6 ure**

GRAAD 5 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1** **Heelgetalle** Vermenigvul-diging en deling	**Probleemoplossing:** • Los probleme wat heelgetalle behels in konteks op, insluitend: - finansiële kontekste; - meting in konteks. • Los probleme wat heelgetalle behels op, insluitend: - vergelyking van twee of meer hoeveelhede van dieselfde soort (verhouding); - vergelyking van twee hoeveelhede van verskillende soorte (koers, bv. kg/R); - groepering en gelyke verdeling met reste.	In graad 5, gaan leerders voort om getalle op te breek om te vermenigvuldig. Daar is verskillende maniere waarop dit gedoen kan word, soms maak die getalle in die bewerking verskillende metodes makliker of moeiliker. Leerders kan reeds die assosiatiewe en kommutatiewe eienskappe gebruik om vermenigvuldiging van twee of meer getalle te vergemaklik. **Vermenigvuldiging en die distributiewe eienskap:** Een manier waarop leerders leer hoe en wanneer die distributiewe eienskap werk, is om die rye af te breek en getallesinne skryf om die rye te beskryf. **Voorbeeld:**  9 x 6 = 5 x 6 + 4 x 6 Die distributiewe wet laat jou toe om die getal af te breek en dan elke deel afsonderlik te vermenigvuldig. Soos wat die getalle waarmee die leerders werk groter word, mag die leerders tred verloor van sommige getalle wat hulle afbreek om berekeninge te doen. Die gebruik van hakies is 'n sinvolle manier om die groepering van getalle aan te dui wat die leerders help om tred te hou met dit waarmee hulle besig is. Omdat die bewerkinge in die hakies eerste gedoen moet word, word enige verwarring oor die volgorde van die bewerkinge uit die weg geruim. Leerders hoef dus nie die reëls soos *BODMAS* aan te leer indien hakies gereeld gebruik word om aan te dui watter berekening eerste gedoen moet word nie. **Gebruik van die distributiewe eienskap om te vermenigvuldig:** 47x 45 47 x (40 + 5) ------► (opbreek van een getal) = 47 x40 + 47 x 5 ------► (gebruik die distributiewe eienskap) = 1880 + 235 = 2 115 of 47x 50 – 5 = 47 x 50– 47 x 5 ------► (gebruik die distributiewe eienskap) = 2 350–235 = 2 115	

GRAAD 5 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1** **Heelgetalle** Vermenigvuldiging en deling		**Voorbeeld** van kontrolering van redelikheid deur afronding: 47 x 45 ≈ 47 x 50 ≈ 2 350 deur benadering van die vermenigvuldigtal **of** 54 x 26 ≈ 50 x 45 ≈ 2 250 benadering van die vermenigvuldiger. **Afbreek van getalle in geskikte faktore om te vermenigvuldig:** **Voorbeeld**: Bereken: 47 x 12 47 x 12 = 47 x 2 x 6 – – – – → (opbreek van 12 in sy faktore) = (47 x 2) x 2 x 3 – – – – → (opbreek van 6 in sy faktore) = (94 x 2) x 3 = 188 x 3 = (100 + 80 + 8) x 3 = 300 + 240 + 24 = 564 Bereken: 53 x 45 53 x 45 = 53 x 9 x 5 – – – – → (opbreek van 45 in sy faktore) = (53 x 3) x 3x 5 – – – – → (opbreek van 9 in sy faktore) = (159 x 3) x 5 = 477 x 5 = (400 + 70 + 7) x 5 = 2 000 + 350 + 35 = 2 385 **Deling:** **Probleme:** Daar is twee tipes probleme wat tot deling lei. Dit is belangrik dat leerders beide ervaar, naamlik: **probleme wat deel behels:** 6 leerders deel 32 lekkers. Hoeveel lekkers sal elke leerder kry? **probleme wat groepering behels:** Samkele het een groot pak met 32 lekkers. Hoeveel kleiner pakkies kan sy maak met 6 lekkers in elk?	

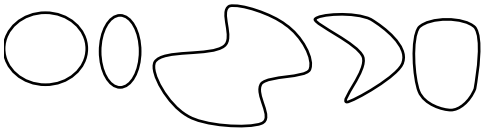
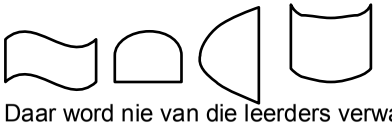
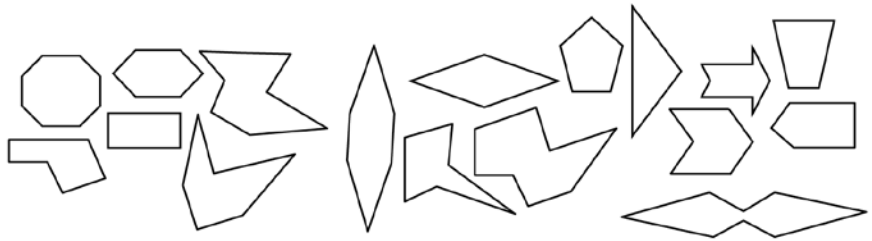
GRAAD 5 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1** **Heelgetalle** Vermenigvul-diging en deling		Sommige probleme en berekeninge behoort ’n res te hê en ander nie. Verwys na die beskrywing van die tipes probleme in die notas aan die einde van graad 5. Leerders gaan voort om hulle kennis van vermenigvuldiging te gebruik om deling te doen. Soos in graad 4, word leerders nie aangemoedig om syfers as afsonderlike entiteite te behandel nie, maar om die getal eerder as ’n geheel te oorweeg en die waarde van elke deel ingedagte te hou. In die verlede is leerders onderrig om al die vermenigvuldigingstafels uit te skryf, waar hulle aangemoedig is om herhaalde optelling te doen. Leerders is ook in die verlede aangemoedig om deling te doen deur herhaalde aftrekking van die deler. Baie leerders het verlore geraak tydens die omvangryke herhaalde aftrekking van die deler wanner ’n 3-syfergetal deur 1-syferheelgetalle gedeel word. Wanneer 3-syferheelgetalle deur 1-syferheelgetalle gedeel word, is dit beter om met die vermenigvuldigingstafels van veelvoude van 10 wat maklik onthou kan word, asook met verdubbeling en halvering, te werk. Hierdie groot groepe getalle kan dan van die getal afgetrek word waardeur gedeel word. Sodoende doen die leerder minder aftrekkings en is meer geneig om by die korrekte antwoord uit te kom. **Voorbeeld:** Bereken: 375 ÷ 8 Leerders kan ’n “leidraadbord” uitskryf oor hulle kennis van vermenigvuldiging met 8. • Gewoonlik sluit dit vermenigvuldiging met 10 of • veelvoude van 10 in. • Vermenigvuldiging met 5 (halveer die waarde van die vermenigvuldiging met 10). • Vermenigvuldiging met 2, 4, 8 (word verkry deur verdubbeling). • Voltooiing van ander veelvoude soos wat dit benodig word. **LEIDRAADBORD** 10x8 = 80 20x8 = 160 30x8 = 240 40x8 = 320 5x8 = 40 6x8 = 48 3x8 = 24	

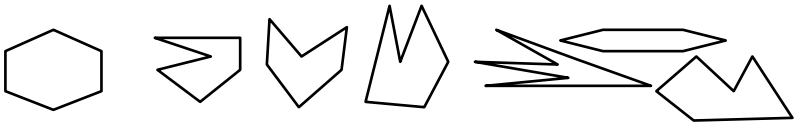
<table>
<tr><th colspan="5">GRAAD 5 KWARTAAL 1</th></tr>
<tr><th>INHOUDSAREA</th><th>ONDERWERPE</th><th>BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE</th><th>VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE</th><th>TYDSDUUR (in ure)</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>Leerders gebruik vermenigvuldiging en aftrekking om te bereken.
<table><tr><th>Vermenigvuldig om ’n benaderde antwoord te kry</th><th>Aftrekking om die verskil te bepaal</th></tr><tr><td>40 x 8 = 320</td><td>375 – 320 = 55</td></tr><tr><td>6 x 8 = 48</td><td>55 – 48 = 7</td></tr></table>375 ÷ 8 = 40 + 6 + res 7 = 46 res 7
Leerders behoort hulle berekeninge te kontroleer deur 46 met 8 te vermenigvuldig en dan 7 by te tel.
Voorbeeld om die redelikheid te kontroleer deur afronding.
Wanneer deling gedoen word, maak dit vir die leerders meer sin om die deeltal af te rond tot ’n veelvoud van die deler, bv. 400 ÷ 8 = 50 en 320 ÷ 8 = 40. Die antwoord behoort dus tussen 40 en 50 te wees.</td><td></td></tr>
<tr><td>METING</td><td>4.4
Tyd</td><td>Lees van tyd en tydinstrumente:
Lees, sê en skryf 12-uur en 24-uur tyd op analoog- en digitale tyd in:
• ure;
• minute;
• sekondes.
Instrumente sluit in polshorlosies, klokhorlosies en stophorlosies.
Lees van almanakke
Berekeninge en probleemoplossing met betrekking tot tyd insluitend:
Berekening van tydintervalle waar die tyd gegee word in:
• sekondes en/of minute;
• minute en/of ure;
• ure en/of dae;
• dae en/of weke en/of maande;
• jare en/of dekades.
Geskiedenis van tyd:
Ken sommige maniere waarop tyd in die verlede gemeet en voorgestel is.</td><td>Hoe verskil graad 5 van graad4?
Stophorlosies word bekendgestel.
Leerders kan stophorlosies as enkel instrumente of stophorlosies op selfone of polshorlosies gebruik.
Leerders gaan voort om tyd in uur te lees, neer te skryf en te bereken. Hulle werk ook met analoog en digitale instrumente.
Dit word gereeld ingeoefen. Sodra die leerders geleer het om tyd te lees, kan verdere oefening tydens die hoofrekene-tyd geskied asook gereeld tydens ander tye van die dag.
Leerders gaan voort om almanakke te lees.
Berekeninge en probleemoplossing met tyd sluit in:
Dekades word bekendgestel.
Berekeninge behoort beperk te word tot heelgetalle en gewone breuke.</td><td>6 ure</td></tr>
</table>

GRAAD 5 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
ASSESSERING: Teen hierdie tyd moes die volgende reeds geassesseer gewees het: • vermenigvuldiging (2-syferheelgetalle met 2-syferheelgetalle) en deling (3-syferheelgetalle deur 1-syferheelgetalle); • tyd; • 2-D vorms insluitend identifisering van regte hoeke.				

GRAAD 5 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
DATAHANTERING	**5.1** **Versameling en organisering van data**	**Versameling en organisering van data:** • Versamel data deur telling en tabelle te gebruik vir rekordering. • Orden data vanaf die kleinste tot die grootste groep.	**Hoe verskil graad 5 van graad4?** Die volgende is nuut graad 5: • ordening van dataversamelings; • analise van data - nie net volgens kategorieë nie, maar ook deur die konteks en die bron van die data in ag te neem; • analise van ongegroepeerde numeriese dataversamelings om die telling wat die meeste voorkom (modus) van die datastel te bepaal; • prentdiagramme (piktogramme) wat 'n veel-tot-een-ooreenstemming aandui; • gevolgtrekkings en voorspellings tydens analise en opsomming van data. Onderwysers in hierdie fase moet seker maak dat verskillende onderwerpe gekies word vir die versameling en analise van data in elk van die grade. **Volledige data-siklus insluitend die teken van 'n staafgrafiek: konteks van persoonlike data:** Die volledige data-siklus sluit in die vra van 'n vraag, versameling van data, organisering van die data, analise en interpretasie van die data en die verslagdoening t.o.v. die data. Werk deur die hele data-siklus om 'n individuele staafgrafiek op te stel deur konteks m.b.t. hulself, hul klas, hul skool of hul familie/gesin te gebruik. Gepaste onderwerpe sluit in: • gunsteling sport/gunsteling fliek/gunsteling musiek/gunsteling TV program/kos of koeldrank/gunsteling kleur, ens. • modelle/motorfabrikate wat verby die skool ry.	**10 ure**
	5.2 **Voorstelling van data**	**Voorstelling van data:** Teken 'n verskeidenheid grafieke om die data te vertoon en te interpreteer, insluitend: • piktogramme (een-tot-een verhouding); • staafgrafieke.		

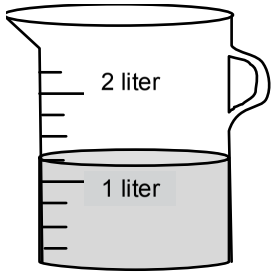
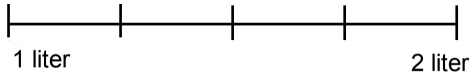
GRAAD 5 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
	5.3 **Analise, interpretasie en verslagdoening van data**	**Interpretasie van data:** Kritiese lees en interpretasie van data wat voorgestel word: • woordeliks; • piktogramme; • staafgrafieke; • sirkeldiagramme. **Analise van data:** Analiseer data deur vrae te beantwoord wat verwant is aan: • die data-kategorieë; • data-bronne en kontekste. **Verslagdoening van data:** Opsomming van data mondelings en in kort skriftelike paragrawe, insluitend: • kom tot gevolgtrekking m.b.t. die data; • maak van voorspellings wat op die data gegrond is. **Ongegroepeerde data:** Ondersoek ongegroepeerde numeriese data om die telling wat die meeste in die datastel voorkom (modus), te bepaal.	**Analise van grafieke:** Analiseer grafieke oor omgewings- of sosio-ekonomiese kontekste deur vrae te beantwoord m.b.v. die grafieke. Beide die grafieke en die vrae word deur die onderwyser of handboek voorsien. Leerders werk met minstens: • 2 sirkeldiagramme waar die inligting in die vorm van breuke gegee is en nie deur persentasies nie; • 1 piktogram; • 1 staafgrafiek. **Gepaste onderwerpe sluit in**: • hoeveelheid materiaal wat in die dorp, provinsie, land herwin is; • hoeveelheid herwinbare materiaal wat deur skole in die land versamel is; • bronne van beligting en verhitting in Suid-Afrika; • tipes toilette in Suid-Afrikaanse huise; • tipes huise in Suid-Afrika. **Teken van piktogramme: konteks van sosio-ekonomiese data:** **Dit word as die Wiskunde projek vir graad 5 aanbeveel.** Die sosio-ekonomiese data - verkieslik nasionale- of streeksdata omdat die getalle groot is - word aan die leerders gegee. Dit kan voorsien word as ongestruktureerde data in ’n paragraaf, lys, of in ’n tabel of telling. Die data word gesorteer en georden waarna ’n piktogram geteken word met ’n veel-tot-een-ooreenstemming. Daarna word die res van die data-siklus voltooi. Gepaste onderwerpe sluit in: • fasiliteite by skole in Suid-Afrika; • bronne van water vir Suid-Afrikaanse families, bv. d.m.v. pype na huise, d.m.v. pyp na die erf, d.m.v. pype na gemeenskaplike bron buite die eiendom, boorgat, bron/fontein ens.; • bronne van beligting wat Suid-Afrikaanse gesinne gebruik, bv. elektrisiteit, kerse, paraffien ens.; • tipes huise in Suid-Afrika.	
ASSESSERINGSPUNT Aanbevole vorm van Assessering: **Projek**				

GRAAD 5 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
RUIMTE EN VORM	**3.1** **2-D vorms**	**Vorms wat die leerders moet ken en benoem:** • reëlmatige en onreëlmatige veelhoeke – driehoeke, vierkante, reghoeke, ander vierhoeke, pentagone (vyfhoeke), heksagone (seshoeke), heptagone (sewehoeke); • sirkels; • ooreenkomste en verskille tussen vierkante en reghoeke. **Eienskappe van vorms om dit te beskryf, sorteer en vergelyk:** • reguit en geboë sye; • aantal sye; • lengte van die sye; • hoeke in vorms, beperk tot: - regte hoeke; - hoeke wat kleiner is as regte hoeke; - hoeke wat groter is as regte hoeke. **Aanvullende aktiwiteite:** • Teken 2-D vorms op grafiekpapier. **Hoeke beperk tot:** • regte hoeke; • hoeke kleiner as regte hoeke; • hoeke groter as regte hoeke.	**Hoe verskil graad 5 van graad4?** • Heptagone (sewehoeke) is ’n nuwe vorm. • Die lengte van die vorms se sye word ondersoek sodat die verskil tussen vierkante en reghoeke beskryf kan word. • Leerder begin nou op die hoeke te fokus. In graad 5 is die fokus opregte hoeke. **Vorms en hul onderskeidende eienskappe:** Daar is **vier maniere** waarop leerders die vorms in graad 5 onderskei: 1. Kontroleer watter vorms het reguit-of geboë sye. Tweedimensionele vorms kan as volg gegroepeer word: *Geslote vorms met slegs geboë sye:* **Voorbeelde**  Die enigste 2-D vorm wat die leerders moet kan benoem wat geboë sye het, is die sirkel. Hulle moet egter ook aan ander vorms met geboë sye blootgestel word, maar hulle hoef dit nie te benoem nie, bv. al die bogenoemde vorms het geboë sye. *Geslote vorms met reguit en geboë sye:* **Voorbeelde:**  Daar word nie van die leerders verwag om enige van hierdie vorms te benoem nie. *Geslote vorms wat slegs reguit sye het:* **Voorbeelde:**  2. ’n Groep vorms met reguit sye word gegroepeer volgens die aantal sye. Geslote vorms met reguit sye word veelhoeke genoem.	**7 ure**

GRAAD 5 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
RUIMTE EN VORM	**3.1** **2-D vorms**		**Veelhoeke** 'n Reëlmatige veelhoek is 'n geslote vorm met reguit sye waarvan al die sye gelyk is en al die hoeke dieselfde grootte is. Leerders hoef nie die terme "reëlmatig" of "onreëlmatig" te ken nie. Hulle behoort die veelhoeke te identifiseer volgens die aantal sye. Hulle moet enige sewehoek, seshoek of vyfhoek te kan identifiseer. **Voorbeelde** van heptagone (sewehoeke): **Voorbeelde** van heksagone (seshoeke):  **Voorbeelde van** pentagone (vyfhoeke): Leerders moet weet dat alle geslote vorms met 4 reguit sye **vierhoeke** genoem word. Hulle moet vierkante en reghoeke kan benoem en identifiseer. Ander vierhoeke staan slegs bekend onder die groepnaam: vierhoeke. **Voorbeelde van vierhoeke:** Leerders behoort aan verskeie driehoeke blootgestel te word, maar daar word nie van hulle verwag om die tipe driehoeke te benoem in graad 5 nie.	

GRAAD 5 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
RUIMTE EN VORM	**3.1** **2-D vorms**		3. Leerders onderskei vorms deur na die lengte van die sye te kyk. Hulle differensieer tussen vierkante en reghoeke deur na die lengte van die sye te kyk. Die lengte van ander vorms se sye kan egter ook bespreek word, bv. die leerder kan sê dat die volgende vorms 'n vyfhoek is waarvan die sye nie almal ewe lank is nie. 4. Leerders onderskei vorms deur na die grootte van die hoeke te kyk. Leerders moet weet hoe om 'n regte hoek te identifiseer (verwys 'na onderstaande notas). Hulle kontroleer of vorms reghoeke of vierkante is deur te bepaal of al die hoeke regte hoeke is. **Hoeke:** In die Intermediêre Fase, word hoeke informeel gemeet. Leerders gebruik nie gradeboë nie en hoeke se grade word ook nie bespreek nie. In graad 5 moet leerders slegs weet hoe 'n regte hoek lyk. Alle ander hoeke word as groter of kleiner as regte hoeke beskryf. Hoeke kan aan leerders bekendgestel word as **'die hoeveelheid draai wat tussen die arms of sye van die hoek plaasgevind het'**. Hier is 'n regte hoek gelyk aan 'n kwart van 'n draai of omwenteling. Leerders gebruik informele hoekmates soos die hoek van 'n stuk papier of 'n bladsy wat gevou is om 'n regte hoek te vorm. Sodoende word bepaal of vorms of voorwerpe regte hoeke het. Die eienskappe van elke vorm word aangeleer voordat vergelykings tussen vorms bespreek kan word. **Aktiwiteite om op die kenmerke van vorms te fokus:** Meeste van die kommersieel beskikbare 2-D vormstelle het nie onreëlmatige vorms nie. Dit is egter maklik om uit karton te knip. Leerders kan onreëlmatige vorms op grafiekpapier teken, of indien hulle geoborde het, kan die vorms op die geoborde geskep word. Leerders kan ook die uitgeknipte karton of plastiek vorms bymekaarsit om saamgestelde onreëlmatige vorms te maak. **Voorbeelde:** **Skriftelike oefeninge en rekordering:** Leerders behoort praktiese werk met konkrete apparaat te doen, maar hulle moet ook skriftelike oefeninge doen.	

GRAAD 5 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
METING	**4.3** **Kapasiteit/ Volume**	**Praktiese meting van 3-D voorwerpe deur:** • skatting; • meting; • rekordering; • vergelyking en ordening. **Meetinstrumente:** meetlepels, maatkoppies, maatbekers **Eenhede:** milliliters (ml), liters (l) **Berekeninge en probleemoplossing met betrekking tot kapasiteit/volume insluitend:** • Los probleme in konteks op met betrekking tot kapasiteit/volume. • Omskakeling tussen liters en milliliters wat beperk is tot voorbeelde met heelgetalle en breuke.	**Wat is kapasiteit? Wat is volume?** **Kapasiteit** is die hoeveelheid wat 'n voorwerp kan bevat of die hoeveelheid spasie in die voorwerp. **Volume** is die hoeveelheid ruimte wat 'n voorwerp in beslag neem. So kan bottel 'n kapasiteit van 1 liter hê, maar dit mag dalk nie tot volle kapasiteit gevul wees nie. Dit kan byvoorbeeld slegs 'n volume van 250 ml hê. In graad 5, werk leerders met dieselfde eenhede van kapasiteit waarmee hulle in graad 4 gewerk het. Hulle werk ook met dieselfde meetinstrumente. Leerders moet: • hul sin vir die hoeveelheid van 1 liter konsolideer; • hul sin vir die hoeveelheid van 1 milliliter konsolideer; • die verwantskap tussen liters en milliliters ken en verstaan. Maak seker dat leerders weet watter eenhede en instrumente geskik is vir die soort kapasiteite wat gemeet moet word. Leerders moet byvoorbeeld weet watter eenhede gebruik moet word om die die volgende kapasiteite te meet: • 'n ketel; • 'n petroltenk; • baba se melkbottel. Leerders behoort 'n sin te hê van die gepaste instrumente om te gebruik vir verskillende kapasiteite. Hulle moet byvoorbeeld weet watter instrumente word gebruik om die volgende te meet: • baba se vloeibare medisyne; • melk vir 'n nagereg; • water om die pakkie aanmaakkoeldrank mee te meng. **Meting van kapasiteit en die lees van instrumente om kapasiteit te meet:** Leerders vind dit maklik om met meetlepels of maatbekers te meet omdat dit van hulle vereis om dit te vul en die inhoud weer uit te gooi. Meting met gekalibreerde maatbekers of ander instrumente met genommerde en ongenommerde graderingslyne is moeiliker. Die leerders moet onderrig word in hierdie betrokke vaardighede. Dit sluit in: • waar om te staan om die lesing op die maatbeker korrek te lees; • weet hoe om die genommerde graderingslyne te lees en te bereken wat die ongenommerde graderingslyne beteken.	**5 ure**

GRAAD 5 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
METING	**4.3** **Kapasiteit/ Volume**		**Leerders lees die volgende:** • verskillende soorte maatbekers; • maatbekers waarin die genommerde intervalle/graderingslyne/kalibrering verskillende intervalle/hoeveelhede voorstel; • maatbekers waarin daar 'n verskillende aantal ongenommerde intervalle binne elke genommerde interval is. Leerders behoort met voorbeelde te oefen waarin die intervalle verdeel is in: - 2 ongenommerde intervalle - 4 ongenommerde intervalle - 5 ongenommerde intervalle - 10 ongenommerde intervalle 'n Voorbeeld word hieronder gegee. Hier dui die genommerde graderingslyne op die beker 1-liter hoeveelhede aan. Dink aan die graderingslyne as 'n getallelyn.  Daar is vier spasies tussen elke liter.  Dit beteken dat elke klein spasie 1 000ml ÷ 4 = 250ml verteenwoordig. Die vloeistof is tot 1 spasie bokant die 1 liter-merk, d.w.s. 1 000ml + 250ml = 1 250ml Soms is dit makliker en goedkoper om 'n verskeidenheid spuitnaalde met gekalibreerde graderingslyne te kry as wat dit is om 'n verskeidenheid maatbekers te kry. Dieselfde begrip en vaardighede m.b.t. meting word sodoende aangeleer.	

GRAAD 5 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
METING	**4.3** **Kapasiteit/ Volume**		**Vergelyking van kapasiteit in milliliters en liters:** Leerders behoort houers, wat in milliliters en/of liters gemerk is te orden. Hier moet die leerders die desimale getalle op sommige verpakkingsmateriaal herlei na breuke, bv. 1,5 liter koeldrank is dieselfde as $1\frac{1}{2}$ liter koeldrank. Die voorbeelde wat gekies word, moet leerders toelaat om tot die besef te kom dat die hoogte van 'n houer **nie** direk proporsioneel is t.o.v. die kapasiteit nie en dat hulle die omtrek van die houer in ag moet neem. **Rekordering van kapasiteite:** Omdat leerders eers met desimale breuke in Graad 6 werk, behoort hulle kapasiteite as volg te rekordeer: • slegs liter, bv. 5 liter; • slegs milliliters, bv. 250ml; • liters en milliliters saam, bv. 2 liters en 80 milliliters; • liters en breukdele van liters, bv. $2\frac{3}{4}$ liters. Omdat leerders halwe liters in desimale vorm op verpakkingsmateriaal gaan lees, kan hulle ook die halwe liters in desimale vorm skryf. Dit is egter nie 'n vereiste vir hierdie graad nie. **Berekeninge (insluitend omskakelings) en probleemoplossing:** Meting voorsien 'n konteks waarin die vaardighede wat in *Getalle, Bewerkings en Verwantskappe* verwerf is, ingeoefen kan word. Die nodige vaardighede, bewerkings en getalgebiede is van toepassing op kwartaal 1. Teen die einde van die jaar, kan die getalgebied en bewerkings vergroot word om alles in te sluit wat in *Getalle, Bewerkings en Verwantskappe* gedek word. **Skat en bereken deur** ml, l te gebruik: • afronding (op of af) tot die mees geskikte eenheid van meting; • afronding tot die naaste 10, 100, 1 000. (Die afronding van getalle tydens die lees van meetinstrumente help leerders om die doel van op- of afronding te verstaan); • optel en aftrek van tot 4-syferheelgetalle; • vermenigvuldiging van 2-syferheelgetalle met 2-syferheelgetalle • deling van 3- syferheelgetalle deur 1- syferheelgetalle • optel van breuke in konteks (gebruik halwes, derdes, kwarte, vyfdes, sesdes, sewendes en agtstes).	

GRAAD 5 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
METING	**4.3** **Kapasiteit/ Volume**		**Probleemoplossing** m.b.t. kapasiteit insluitend: • koers (veral prys per liter); • verhouding (ratio) bv. vermeerdering van bestanddele in 'n resep met vasgestelde verhoudings, of berekeninge waar die bestanddele gemeng word volgens 'n vaste verhouding soos 1 deel teenoor 4 dele. **Omskakeling** tussen eenhede: $ml \leftrightarrow l$: Omskakeling tussen die maateenhede voorsien 'n konteks vir die inoefening van vermenigvuldiging met en deel deur 1 000. Omskakelings behoort beperk te word tot heelgetalle en breuke wat aangedui word as halwes, derdes, kwarte, vyfdes, sesdes, sewendes en agtstes. Omskakelings kan ook die omskakeling van die desimale halwe na die algemene breukvorm van 'n halwe insluit. In graad 5 doen leerders nie berekeninge met desimale nie. Soms is daar wel 'n res wanneer deling gedoen word, bv. 37 ÷ 4 = 9 res 1. Leerders kan hulle antwoorde as kombinasie van eenhede neerskryf, bv. • 3 750 ml = 2 liters en 750milliliters; • $4\frac{1}{2}$ liters = 4 500milliliters.	
ASSESSERING: Teen hierdie tyd moes die volgende reeds geassesseer gewees het: • datahantering; • kapasiteit.				
HERSIENING				**5 ure**

GRAAD 5 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**Hoofrekene**	**Hoofberekeninge met betrekking tot:** • Optellings- en aftrekkingsfeite van: - ene; - veelvoude van 10; - veelvoude van 100; - veelvoude van 1 000. • Vermenigvuldiging van heelgetalle tot ten minste 10 x 10. • Vermenigvuldigingsfeite van: - ene deur veelvoude van 10; - ene deur veelvoude van 100; - ene deur veelvoude van 1 000; - ene deur veelvoude van 10 000. **Getalgebied vir tel, ordening, vergelyking en voorstelling asook plekwaarde van syfers:** • Tel aan en terug in heelgetal-intervalle tot minstens 10 000. • Orden, beskryf en voorstelling van minstens 6-syferheelgetalle. • Voorstelling van ewe en onewe getalle tot minstens 1 000. • Herken die plekwaarde van syfers in heelgetalle tot minstens 6-syferheelgetalle. • Afronding tot die naaste 5, 10, 100 en 1 000.	Die hoofrekene-program behoort sistematies deur die jaar ontwikkel te word. Leerders behoort nie gevra te word om daagliks lukrake berekeninge te doen nie. Soos wat die leerders die onderwerpe dek en berekeningstegnieke ontwikkel in die kerngedeelte van die les, kan hoofrekene-aspekte geïnkorporeer word. Begrippe en vaardighede word gedurende die kerngedeelte van die les ontwikkel en ingeoefen deur kleiner getalgebiede in die hoofrekene-program te gebruik. Hoofrekene behoort die volgende drie aspekte van die leerder se getallekennis sistematies te ontwikkel: • Getalfeite: - getalkombinasies: optelling en aftrekkingsfeite vir: ◊ ene; ◊ veelvoude van 10; ◊ veelvoude van 100; ◊ veelvoude van 1 000; - vermenigvuldigingstafels tot minstens 10 x 10. • Berekeningstegnieke: - verdubbeling en halvering; - gebruik vermenigvuldiging om deling te doen; - vermenigvuldiging met 10, 100 en 1 000 - vermenigvuldiging met veelvoude van 10, 100 en 1 000, - deling deur 10, 100 en 1 000, - opbou en afbreek van getalle; - afronding en kompensering: afronding tot die naaste 5, 10, 100 en 1 000; - optelling en aftrekking van ene, veelvoude van 10, 100, 1 000 na en vanaf enige 5-syfergetal. • Getalbegrip: - tel aan en terug in 2's, 3'e, 5'e, 10'e, 25's, 50's, 100'e tussen 0 en minstens 10 000; - ordening en vergelyking van tot 6-syferheelgetalle; - opbou en afbreek van getalle; - plekwaarde van getalle tot 6-syfers; - ewe en onewe getalle; - veelvoude; - faktore.	**10 minute per dag**

GRAAD 5 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**Hoofrekene**	**Berekeningstegnieke:** • Gebruik 'n verskeidenheid tegnieke om sowel skriftelike as hoofberekeninge met heelgetalle te doen, insluitend: - skatting; - optel en aftrek in kolomme; - opbou en afbreek van getalle; - gebruik van 'n getallelyn; - afronding en kompensering; - verdubbeling en halvering; - gebruik optel en aftrek as omgekeerde bewerkings; - gebruik vermenigvuldiging en deling as omgekeerde bewerkings. **Getalgebied vir veelvoude en faktore:** • Veelvoude van 2-syferheelgetalle tot minstens 100. • Faktore van 2-syferheelgetalle tot minstens 100. **Eienskappe van heelgetalle:** • Herken en gebruik die kommutatiewe, assosiatiewe, distributiewe eienskap van heelgetalle; • 0 in terme van sy optellings-eienskap; • 1 in terme van sy vermenigvuldigingseienskap.	Sommige van die hoofrekene kan sonder apparaat gedoen word, maar soms is dit sinvol om wel apparaat te gebruik. **Aanbevole apparaat:** • getallelyne insluitend gestruktureerde en ongestruktureerde getallelyne; • 'n getallekaart; • plekwaardekaarte (spreikaarte); • telkrale.	

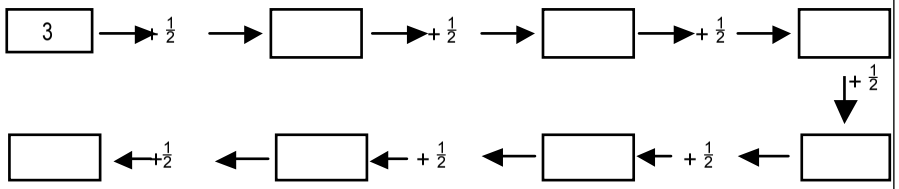
GRAAD 5 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1 Heelgetalle** Tel, ordening, vergelyking, voorstelling en plekwaarde van syfers	**Getalgebied vir tel, ordening, vergelyking en voorstelling asook plekwaarde van syfers:** • Tel aan en terug in heelgetal-intervalle tot minstens 10 000. • Orden, beskryf en voorstelling van minstens 6-syferheelgetalle. • Voorstelling van ewe en onewe getalle tot minstens 1 000. • Herken die plekwaarde van syfers in heelgetalle tot minstens 6-syferheelgetalle. • Afronding tot die naaste 5, 10, 100 en 1 000.	**Hoe verskil kwartaal 2 van kwartaal 1?** • Die getalgebied vir tel vermeerder - leerders tel aan en terug in 2's, 3'e, 5'e, 10'e, 25's, 50's, 100'e tussen 0 en minstens 10 000. • Leerders tel in breuke (nadat breuke in die kerngedeelte van die les gedek is - verwys na die kommentaar in daardie gedeelte oor tel in breuke). • Afronding tot die naaste 10, 100, 1 000. • Die getalgebied vir plekwaarde, ordening, vergelyking en voorstelling van getalle vergroot na 6-syfers. Verwys na die notas in kwartaal 1 maar neem kennis dat die getalgebied vergroot in kwartaal 2. Die vergrote getalgebiede word in die kolom aan die linkerkant aangedui. Alle werk wat hier ontwikkel word kan gedurende die jaar tydens die hoofrekene-program ingeoefen word.	**1 uur**

GRAAD 5 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1** **Heelgetalle** Optelling en aftrekking	**Getalgebied vir berekeninge:** Optel en aftrek van heelgetalle met minstens 5-syferheelgetalle. **Berekeningstegnieke:** Gebruik 'n verskeidenheid tegnieke om sowel skriftelike as hoofberekeninge met heelgetalle te doen, insluitend: • skatting; • optel en aftrek in kolomme; • opbou en afbreek van getalle; • gebruik van 'n getallelyn; • afronding en kompensering; • verdubbeling en halvering; • gebruik optel en aftrek as omgekeerde bewerkings. **Eienskappe van heelgetalle:** • Herken en gebruik die kommutatiewe, assosiatiewe, distributiewe eienskap van heelgetalle; • 0 in terme van sy optellings-eienskap; • 1 in terme van sy vermenigvuldigingseienskap. **Probleemoplossing:** Los probleme wat heelgetalle behels in konteks op, insluitend: • finansiële kontekste; • meting in konteks.	**Hoe verskil kwartaal 2 van kwartaal 1?** • In kwartaal 2, doen leerders optel en aftrek tot 5-syfers. • Afronding word gedoen as 'n manier waarop antwoorde geskat word en sluit in afronding tot die naaste 10, 100 asook 1 000. Leerders behoort probleme in konteks op te los asook konteksvrye berekeninge. Namate die getalgebied vergroot, neig leerders om die dele van die getal wat opgebreek moet word, te 'verloor' wanneer hulle dit weer probeer kombineer. Dit gebeur veral wanneer meer as twee 5-syferheelgetalle opgetel word. Daarom word optel en aftrek in kolomme in graad 5 bekendgestel. In kwartaal 2, kan die leerders aangemoedig word om die getalle te ontbind soos wat dit in die kolomme geskryf word. In kwartaal 1, is die opsie van die kolom-metode gegee, maar die verskillende plekwaardes is in verskillende rye geplaas. Leerders gaan voort om: • self hul oplossings te kontroleer, bv. deur die omgekeerde bewerking te gebruik; • die redelikheid van hul oplossings te oordeel, bv. deur afronding en skatting. **Voorbeeld:** Bereken: 56 423 + 7 581 + 21 479 • Afbreek van al die getalle om op te tel. Optel in 'n ry (horisontaal) 50 000 + 6 000 + 400 + 20 + 3 + 7 000 + 500 + 80 + 1 + 20 000 + 1 000 + 400 + 70 + 9 = 50 000 + 20 000 + 6 000 + 7 000 + 1 000 + 400 + 500 + 4 00 + 20 + 80 + 70 + 3 + 1 + 9 = 70 000 + 14 000 + 1 300 + 170 + 13 = 70 000 + 10 000 + 4 000 + 1 000 + 300 + 100 + 70 + 10 + 3 = 80 000 + 5 000 + 400 + 80 + 3 = 85483 Die horisontale metode mag lomp raak wanneer daar meer as twee 5-syferheelgetalle opgetel word. Die alternatief is om die uitgebreide vertikale metode te gebruik.	**5 ure**

GRAAD 5 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1** **Heelgetalle** Optelling en aftrekking		• Uitgebreide vertikale metode: 56 423 = 50 000 + 6 000 + 400 + 20 + 3 + 7 581 = 7 000 + 500 + 80 + 1 + 21 479 = 20 000 + 1 000 + 400 + 70 + 9 70 000 + 14 000 + 1 300 + 170 + 10 = 70 000 + 10 000 + 5 000 + 400 + 80 + 3 = 85483 • Bytel (deur die getal wat bygetel moet word, af te breek) Bereken: 56 423 + 7 581 56 423 + 7 000 → 63 423 + 500 → 63 923 + 80 → 64 003 + 1 → 64 004 Hierdie metode werk beter indien daar slegs twee getalle opgetel word. Indien ’n derde of vierde getal bygetel word, kan die getalle opgebreek word en een op ’n slag bygetel word, hoewel die uitgebreide kolommetode meer effektief is. • Afbreek van al die getalle volgens die plekwaarde om af te trek d.m.v. kompensering (*counterbalance*). **Voorbeeld**: Bereken: 8 743 – 5 684 8 743 – 5 684 = 8 000 + 700 + 40 + 3 – 5 000 – 600 – 80 – 4 = 8 000 + 600 + 130 + 13 – 5 000 – 600 – 80 – 4 (opbreek van 743 in 600 + 130 + 13) = 8 000 – 5 000 + 600 – 600 + 130 – 80 + 13 – 4 = 3 000 + 0 + 50 = 3 059 • Afbreek van getalle en gebruik van die uitgebreide kolom-metode. Bereken: 98 743 – 45 684 Leerders kan nie 4 van 3 of 80 van 40 aftrek nie. In plaas daarvan om 743 af te breek in 700 + 40 + 3, sal hulle 743 afbreek in 600 + 130 + 13. Dan kan hulle 4 van 13 en 80 van 130 aftrek.	

GRAAD 5 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1** **Heelgetalle** Optelling en aftrekking		<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>600</td><td>130</td><td>13</td></tr><tr><td>9 8 7 4 3</td><td>=</td><td>90 000 +</td><td>8 000 +</td><td>700 +</td><td>40 +</td><td>3</td></tr><tr><td>– 4 5 6 8 4</td><td></td><td>40 000 +</td><td>5 000 +</td><td>600 +</td><td>80 +</td><td>4</td></tr><tr><td></td><td></td><td>50 000 +</td><td>3 000 +</td><td>0 +</td><td>50 +</td><td>9</td></tr></table> = 53 059 • Aftrekking deur die getal wat afgetrek moet word, af te breek. Bereken: 74 687 – 52 143 74 687 – 50 000→24 687 – 2 000 → 22 687 – 100 → 22 587 – 40 → 22 547 – 3 = 22544 **of** 25 746 – 10 000 – 4 000 – 500 – 30 – 2 = (15 746 – 4 000) – 500 – 30 – 2 = (11 746 – 500) – 30 – 2 = (11 246 – 30) – 2 = 11 216 – 2 = 11 214 Dit is effektief indien slegs een getal van ’n ander afgetrek word. Indien ’n tweede of derde getal afgetrek word, kan die getalle opgebreek word en een vir een afgetrek word, maar die uitgebreide kolom-metode is meer effektief. **Probleme:** Som van, vermeerder en verminder, vergelyking deur verskil, vergelyking deur verhouding (ratio). Kyk na die beskrywing van die tipes probleme aan die einde van die notas vir die graad.	

GRAAD 5 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.2 Gewone Breuke**	**Begrippe, vaardighede en getalgebied:** • Beskrywing en ordening van breuke. • Tel aan en terug in breuke. • Vergelyk en orden gewone breuke tot minstens twaalfdes. **Berekeninge met breuke:** • Optelling van gewone breuke met dieselfde noemer. • Herken, beskryf en gebruik die ekwivalente vorms van verdeling en breuke. **Probleemoplossing:** Los probleme in konteks op wat gewone breuke behels, insluitend groepering en gelyke verdeling. **Ekwivalente vorms**: Herken en gebruik ekwivalente vorms van gewone breuke (breuke waarvan een noemer 'n veelvoud is van die ander).	**Hoe verskil graad 5 van graad 4?** • Negendes, tiendes, elfdes en twaalfdes. • Leerders tel in breuke. • Aftrekking van breuke met dieselfde noemer. • Optel en aftrek van gemengde getalle. • Breuke van heelgetalle wat lei tot heelgetalle. Die meeste van die bogenoemde nuwe werk kan in kwartale 3 en 4 ontwikkel word. Leerders begin om in breuke te tel. Die begrip van breuke word op verskeie maniere ontwikkel. Kontekste vir die oplossing van probleme kan leerders help om op verskillende maniere oor breuke te dink. Leerders behoort 'n verskeidenheid probleme op te los. Verwys na die tipes probleme wat in die notas aan die einde van die graad voorkom. Leerders moet ook met apparaat en diagramme werk. Verskillende diagramme of apparaat ontwikkel verskillende maniere waarop daar oor breuke gedink word. • Streek- of areamodelle ontwikkel die begrip van breuke as 'n geheel. Indien dit op sekere maniere gebruik word, kan die begrip dat breuke ook 'n mate is, ontwikkel word. **Voorbeelde** van areamodelle sluit in sirkel wat in breukdele uitgeknip is of sirkeldiagramme; reghoeke of ander meetkundige vorms wat in breukdele verdeel is (papier vou); breuke deur die gebruik van grafiekpapier of grafiekpapier met kolletjies; Geoborde. • Lengte of metingsmodelle kan gebruik word om die begrip van breuke as deel van 'n geheel te ontwikkel en indien dit op sekere maniere gebruik word ook van breuke as 'n mate. **Voorbeelde** van lengtemodelle sluit in breukstroke, Cuisenaire stafies, getallelyne. • Vasgestelde modelle ontwikkel die begrip van 'n breuk of 'n versameling breuke en kan die grondslag lê vir die nadink oor 'n breuk of 'n getal, bv. $\frac{1}{3}$ van 12. **Voorbeelde** van vasgestelde modelle sluit in tellers van enige tipe in verskillende rangskikkings. Leerders behoort nie slegs met een tipe model te werk nie omdat dit hulle begrip van breuke kan beperk. Breuke in diagramvorm behoort byvoorbeeld streekmodelle (sirkels en ander meetkundige vorms wat in breukdele gedeel is), lengtemodelle (insluitend getallelyne) en vasgestelde modelle (wat versamelings voorwerpe aandui) in te sluit. In kwartaal 2, behoort die leerders die kennis wat hulle in graad 4 aangeleer het, te hersien en te konsolideer. Dit word hieronder beskryf, maar leerders kan ook in breuke tel.	**5 ure**

GRAAD 5 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.2** **Gewone Breuke**		Tel in breuke vind plaas wanneer leerders breukdele neerplaas: • op 'n getallelyn; • in getalkettings soos hieronder aangedui.  Leerders behoort probleme op te los en hulle moet met apparaat en diagramme werk (area, lengte en vasgestelde modelle) om seker te maak dat hulle: • die verwantskap tussen breuke en deling verstaan, d.w.s. indien iets gelykop tussen 3 leerders verdeel word, kry jy derdes; • daartoe in staat wees om breuke te benoem. Terminologie soos "3 oor 4" behoort vermy te word omdat dit leerders aanmoedig om aan die breuk te dink as twee verskillende getalle, eerder as dat $\frac{3}{4}$ 'n getal is wat groter is as $\frac{1}{2}$ maar minder as 1. Leerders behoort d.m.v. apparaat, diagramme en probleemoplossing met die breuke wat in graad 4 gedoen is, te werk. Dit behoort uitgebrei te word om al die breuke wat in graad 5 gedoen moet word, in te sluit. Die aanvanklike fokus op breuke fokus op die begrip van 'n breuk. Daarna kan leerders na ekwivalensie, vergelyking en berekeninge met breuke vorder. **Ekwivalensie, vergelyking en ordening:** Ekwivalensie moet benader word deur die gebruik van apparate, diagramme of probleemoplossing. Daar word nie van leerders verwag om die ekwivalente breuke in vorm van simbole (nommers) aan te dui sonder om na diagramme of probleme te verwys nie. Namate leerders meer gemaklik raak met ekwivalensie, is dit vir hulle maklik om breuke te vergelyk en te orden. **Berekeninge met breuke:** Berekeninge met breuke in die eerste kwartaal fokus op: • maak van breuke deur groepering of verdeling wat gekoppel is aan die verwantskap tussen deling en breuke, bv. indien lekkers gelykop verdeel word, sal elkeen $\frac{1}{5}$ van die lekkers kry; • optel van breuke met dieselfde noemers.	

GRAAD 5 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.2 Gewone Breuke**		Berekeninge met ander aspekte van breuke ontwikkel deur probleemoplossing of deur die gebruik van apparate of diagramme. Leerders behoort die konteks gegee te word vir probleme waarin hulle breukdele optel. Die breukdele wat opgetel moet word, moet gegee word, bv. $\frac{3}{8} + \frac{4}{8}$ kan gedoen word deur die uittel of aantel in agtstes m.b.v apparaat, inkleur van diagramme of om in agtstes op 'n getallelyn te "hop".	
ASSESSERING: Teen hierdie tyd moes die volgende reeds geassesseer gewees het: • 6-syferheelgetalle; • optel en aftrek tot 5-syferheelgetalle; • breuke.				

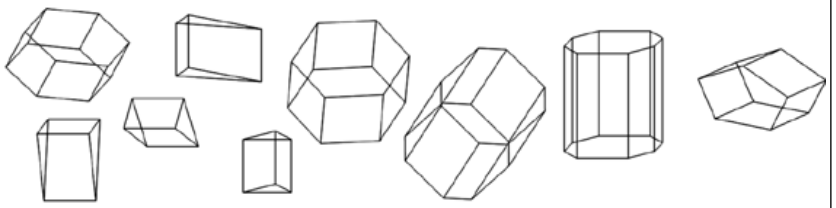
GRAAD 5 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
METING	**4.1 Lengte**	**Praktiese meting van 2-D vorms en 3-D voorwerpe deur:** • skatting; • meting; • rekordering; • vergelyking en ordening. **Meetinstrumente:** liniale, meterstokke, maatbande, klikwiele **Eenhede:** millimeters (mm), sentimeters (cm), meters (m), kilometers (km) **Berekeninge en probleemoplossing met betrekking tot lengte:** • Los probleme in konteks op met betrekking tot lengte. • Omskakeling tussen millimeters (mm), sentimeters (cm); meters (m) en kilometers (cm). • Omskakelings is beperk tot heelgetalle en gewone breuke.	In graad 5, werk leerders met dieselfde eenhede van lengte waarmee hulle in graad 4 gewerk het. Hulle werk ook met dieselfde meetinstrumente. Maak seker dat die leerders weet watter eenhede en instrumente gepas is vir die meting van verskeie lengtes, hoogtes en afstande. Leerders behoort te weet watter eenhede gebruik word om die volgende te meet: • die lengte en breedte van ’n tafel; • die afstand na die volgende dorp; • die lengte van ’n spyker Leerders behoort te weet watter instrumente gebruik sal word om die volgende te meet: • die lengte en breedte van ’n tafel; • die lengte van die klaskamer • die lengte van ’n rugbyveld. **Lees van instrumente om lengte te meet:** Leerders behoort lengte te meet deur die volgende te gebruik: • liniale (mm, cm); • meterstokke (m); • maatbande (m, cm, mm); • klikwiele (m). Leerders vind dit maklik om liniale vir meting te gebruik omdat: • sentimeters altyd genommer is; • daar altyd 10mm verdelings in ’n sentimeter is. Bepaling en rekordering van meting in lengte: In graad 5 gaan leerders voort om hul meting met liniale te rekordeer as millimeters of sentimeters, of millimeters en sentimeters, bv. die potlood is 11 sentimeters en 3 millimeters lank. Soms rekordeer leerders hul meting in sentimeters en breuke van sentimeters, bv. die uitveër is $2\frac{1}{2}cm$ lank. Dit is maklik om te doen omdat die 5de graderingslyn op ’n liniaal gewoonlik langer is. Leerders wat die verpakkings lees wat massa en kapasiteit in as 2,5 aandui, sal die desimale '5' in hul eie rekordering kan gebruik, d.w.s. 2,5cm lank.	**7 ure**

GRAAD 5 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
METING	**4.1 Lengte**		Maatbande wat langer as 1m en 2m is behoort gebruik te word, bv. maatbande wat bouers of opmeters gebruik kan langer as 10 meter wees. Die langer maatbande is moeiliker om te gebruik. Leerders kan nie slegs die ooreenstemmende getal met die finale mate lees nie. Hulle moet weet hoeveel meter van die band afgerol is, bv. die afstand mag dalk 4m en 78cm wees, maar die band wys slegs die getal 78. Wanneer langer maatbande gebruik word, raak skatting al hoe belangriker. **Vergelyk en orden lengtes tot 6-syfers in *mm, cm, m, km:*** In die Intermediêre Fase, werk leerders met tekeninge of met skriftelike beskrywings van voorwerpe van gespesifiseerde lengte. Aanvanklik kan leerders die lengte wat in dieselfde eenhede gegee word, vergelyk. Sodra hulle weet hoe om die omskakeling tussen die eenhede te doen, kan hulle die lengte en hoogte van voorwerpe in verskillende eenhede vergelyk. **Berekeninge (insluitend omskakelings) en probleemoplossing:** Meting voorsien 'n konteks waarin die vaardighede wat in *Getalle, Bewerkings en Verwantskappe* verwerf is, ingeoefen kan word. Die vaardighede, bewerkings en getalgebiede waarmee leerders tot dusver gewerk het, word hieronder aangedui. **Skatting en berekeninge deur mm, cm, m, km te gebruik:** • afronding van getalle (op of af) na die gepaste eenheid van lengte; • afronding tot 5, 10, 100, 1 000; • optel en aftrek van tot 5-syferheelgetalle; • vermenigvuldiging van 3-syferheelgetalle met 2-syferheelgetalle; • deling van 3-syferheelgetalle deur 2-syferheelgetalle; • optel van gewone breuke in 'n konteks van meting (gebruik slegs halwes, derdes, kwarte, vyfdes, sesdes, sewendes en agtstes). Teen die einde van die jaar, kan die getalgebiede en bewerkinge vergroot word om alles in te sluit wat gedek is in *Getalle, Bewerkings en Verwantskappe.* **Oplossing van probleme wat verband hou met afstand en lengte:** Sluit probleme m.b.t. koers (*rate*) en verhouding (ratio) in. **Omskakelings tussen eenhede:** $mm \leftrightarrow cm$ $cm \leftrightarrow m$ $m \leftrightarrow km$ Die bostaande omskakeling tussen die eenhede van meting voorsien 'n konteks vir die inoefening van vermenigvuldiging van en deling deur 10; 100 en 1 000. Omskakelings behoort beperk te word tot heelgetalle en breuke word slegs as halwes, derdes, kwarte, vyfdes, sesdes, sewendes en agtstes gegee.	

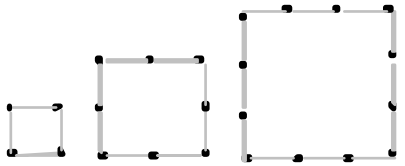
GRAAD 5 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
METING	**4.1** **Lengte**		In graad 5, doen leerders nie bewerkings met desimale nie. Soms is daar 'n res wanneer deling gedoen word, bv. 37 ÷ 4 = 9 res 1. So kan hulle antwoorde 'n kombinasie van eenhede wees wanneer daar omskakelings tussen eenhede gedoen word, bv. 35cm = 3cm en 5mm of $3\frac{1}{2}$ cm 526cm = 5m en 26cm 2 500m = 2m en 500cm $4\frac{1}{2}$ km = 4 500m	

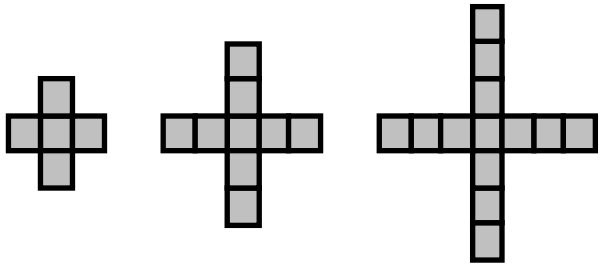
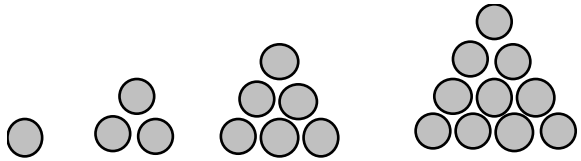
GRAAD 5 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1 Heelgetalle** Vermenigvuldiging	**Getalgebied vir berekeninge:** Vermenigvuldiging van minstens 3-syferheelgetalle deur 2-syferheelgetalle. **Berekeningstegnieke:** Gebruik 'n verskeidenheid tegnieke om sowel skriftelike as hoofberekeninge met heelgetalle te doen, insluitend: • skatting; • opbou en afbreek van getalle; • gebruik van 'n getallelyn; • afronding en kompensering; • verdubbeling en halvering. **Getalgebied vir veelvoude en faktore:** • Veelvoude van 2-syferheelgetalle tot minstens 100. • Faktore van 2-syferheelgetalle tot minstens 100. **Eienskappe van heelgetalle:** • Herken en gebruik die kommutatiewe, assosiatiewe, distributiewe eienskap van heelgetalle; • 0 in terme van sy optellings-eienskap; • 1 in terme van sy vermenigvuldigingseienskap. **Probleemoplossing:** • Los probleme wat heelgetalle behels in konteks op, insluitend: - finansiële kontekste; - meting in konteks. • Los probleme wat heelgetalle behels op, insluitend: - vergelyking van twee of meer hoeveelhede van dieselfde soort (verhouding).	**Hoe verskil kwartaal 2 van kwartaal 1?** In kwartaal 1, vermenigvuldig leerders 2-syferheelgetalle met 2-syferheelgetalle. In kwartaal 2, vermenigvuldig leerders 3-syferheelgetalle met 2-syferheelgetalle. Leerders behoort konteksvrye berekeninge asook probleemoplossing in konteks te doen. Fokus op veelvoude en faktore sodat die leerders se kennis van veelvoude en faktore in vermenigvuldiging gebruik kan word. Leerders behoort steeds die redelikheid van hul oplossings te beoordeel. bv. deur te skat voordat berekeninge gedoen word deur afronding tot die naaste 10, 100, 1 000 **Gebruik van die distributiewe eienskap om te vermenigvuldig:** 547 x (40 + 5) = 547 x40 + 547 x 5 ⟶ (gebruik die distributiewe eienskap) = 21 880 + 2 735 = 24 615 **of** 547x (50 – 5) = 547 x 50 – 547 x5 ⟶ (gebruik die distributiewe eienskap) = 27 350 – 2 735 = 24 615 Gebruik afronding om te skat en die redelikheid van die antwoord te beoordeel. 547 x 45 = 547 x 50 ≈ 27 350 **Afbreek van getalle in faktore om te vermenigvuldig:** Voorbeeld: Bereken: 547 x 42 547 x 42 = 547 x 7 x 6 = 547 x 2 x 3 x 7 = 1 094 x 3 x 7 = 3 282 x 7 = (7 x 3 000) + (7 x 200) + (7 x 80) + (7 x 2) = 21 000 + 1 400 + 560 + 14 = 22 974 Namate die getalle groter raak, neig leerders om meer as een berekeningstegniek tegelykertyd te gebruik. In die bogenoemde voorbeeld, is die faktore van die vermenigvuldiger gebruik maar die vermenigvuldigtal is in plekwaarde opgebreek. **Tipes probleme:** Hantering van groepe as eenhede, koers (*rate*) Verwys na die beskrywing van tipes probleme in die notas aan die einde van die graad 5-afdeling.	**6 ure**

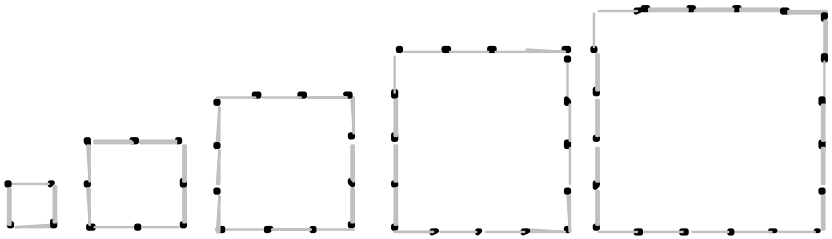
GRAAD 5 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
RUIMTE EN VORM	**3.2** **Eienskappe van 3-D voorwerpe**	**Voorwerpe wat leerders moet ken en benoem:** • reghoekige en ander prismas; • kubusse; • silinders; • keëls; • piramiedes; • ooreenkomste en verskille tussen kubusse en reghoekige prismas. **Eienskappe wat leerders gebruik om voorwerpe te onderskei, beskryf, sorteer en vergelyk:** • vorm van vlakke; • aantal vlakke; • plat en geboë oppervlakke. **Aanvullende aktiwiteite:** • Maak 3-D modelle deur uitgeknipte veelhoeke te gebruik. • Sny bokse oop om die net af te teken en te beskryf.	**Hoe verskil graad 5 van graad 4?** • Kubusse word bekendgestel. • Leerders werk vir die eerste keer met prismas as 'n groep. • Net soos wat die leerders tussen reghoeke en vierkante onderskei het deur na die lengtes van hulle sye te kyk, onderskei hulle tussen kubusse en reghoekige prismas deur na die vorm van hulle vlakke te kyk. • Die aantal vlakke op 3-D voorwerpe word getel en dit word gebruik as deel van die beskrywing van die voorwerp. **Voorwerpe en hulle onderskeidende kenmerke:** Daar is drie maniere waarop leerders die 3-D voorwerpe in graad 5 onderskei: 1. Watter het plat of geboë oppervlaktes. Driedimensionele voorwerpe kan as volg gegroepeer word: *Voorwerpe met slegs geboë oppervlakke*: **Voorbeeld: sfeer** *Voorwerpe met reguit en geboë oppervlakke*: **Voorbeelde:** **Keëls** **Silinders** *Voorwerpe wat slegs plat oppervlakke het*: In graad 5, word dit geïdentifiseer en benoem. **Voorbeelde** **Reghoekige prismas** **Kubusse:** 	**6 ure**

GRAAD 5 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
RUIMTE EN VORM	**3.2** **Eienskappe van 3-D voorwerpe**		**Ander prismas**  **Piramiedes:** met vierkantige basis 2. Wanneer daar na groep voorwerpe met plat oppervlakke gekyk word, moet leerders weet dat die plat oppervlakke van 'n 3-D voorwerp **vlakke** genoem word. Hulle beskryf hierdie voorwerpe volgens die tipe 2-D vorms wat die plat oppervlakke maak, bv. die vlakke van 'n reghoekige prisma kan almal reghoeke wees of sommige kan vierkante wees. Piramiedes met vierkantige basisse het een vierkantige vlak en die ander vlakke is driehoeke. 3. Leerders kan ook vir reghoeke kyk op die vlakke van die voorwerpe. Indien die vlakke van die voorwerpe slegs reghoeke het, is dit ’n kubus of ’n reghoekige prisma. **Aanvullende aktiwiteite wat op die eienskappe van die voorwerpe fokus:** Die maak van 3-D modelle deur uitgeknipte veelhoeke te gebruik, help om die aandag te fokus op die vorms of die vlakke van die 3-D voorwerpe. Sny bokse oop om vas te stel hoe die net lyk en beskryf dit. Interpreteer tekeninge van 3-D voorwerpe asook skriftelike oefeninge. Leerders moet met werklike voorwerpe werk. Hulle moet egter ook skriftelike oefeninge m.b.t. 3-D voorwerpe doen. Dit is moeiliker om prente van 3-D voorwerpe te interpreteer as wat dit is om die werklike voorwerpe te werk. Leerders behoort die interpretasie van 3-D voorwerpe te oefen. Hulle behoort 3-D voorwerpe in tekeninge te identifiseer en te benoem; 3-D voorwerpe vanuit tekeninge te vergelyk; alledaagse voorwerpe wat soos meetkundige voorwerpe lyk te identifiseer, bv. ’n melkkarton lyk soos ’n reghoekige prisma; die oppervlakke van die voorwerpe in tekeninge van 3-D voorwerpe te beskryf; die 2-D vorms wat dieselfde vorm het as die vlak van die 3-D voorwerp te pas; die nette van die reghoekige prismas met die gepaste tekening van die reghoekige prisma te pas en 3-D voorwerpe in tekeninge te vergelyk.	

GRAAD 5 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
ASSESSERING: Teen hierdie tyd moes die volgende reeds geassesseer gewees het: • lengte; • vermenigvuldiging van tot 3-syferheelgetalle deur 2-syferheelgetalle; • 3-D voorwerpe.				

GRAAD 5 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA	**2.2** **Meetkundige patrone**	**Ondersoek en brei patrone uit:** • Ondersoek en brei meetkundige patrone uit om verwantskappe of reëls van die patrone te vind: - voorgestel in fisiese of diagramvorm; - nie beperk tot reekse met 'n konstante verskil of verhouding nie; - leerder se eie skepping. • Waarneming en beskrywing van die verwantskappe of reëls in eie woorde. **Inset- en uitsetwaardes:** Bepaal insetwaardes, uitsetwaardes en reëls vir patrone en verwantskappe deur vloeidiagramme te gebruik. **Ekwivalente vorms:** Bepaal die ekwivalensie van verskillende beskrywings van dieselfde verwantskap of reël wat soos volg voorgestel word: • woordeliks; • in vloeidiagramme; • met getallesinne.	Die doel van meetkundige patrone in die Intermediêre Fase is om elke jaar die meetkundige patrone in te oefen. Leerders gaan voort met die aktiwiteite wat hulle in graad 4 gedoen het, maar hulle leer om dit vinniger te doen. Hulle werk nie meer met eenvoudige herhalende patrone nie. Leerders werk met patrone wat van 2-D vorms en 3-D voorwerpe, of van tekeninge/ diagramme van hierdie vorms en voorwerpe gemaak is. In Patrone, Funksies en Algebra, word meetkundige patrone gekies wat weer beskryf kan word deur getalpatrone te gebruik. (Die woordelikse beskrywing is gewoonlik die beginpunt). In Ruimte en Vorm werk leerders ook met visuele meetkundige patrone. In Ruimte en Vorm, word daar slegs van hulle verwag om patrone te beskryf deur die meetkundige woordeskat te gebruik en om die patrone te kopieer. Hoewel baie van die patrone beskryf kan word d.m.v. algebraïese uitdrukkings, is dit nie binne die Intermediêre Fase-leerder se vermoë nie. Dieselfde patrone word op verskillende maniere aangedui: in 'n diagram, mondelinge beskrywing, as 'n vloeidiagram en in 'n getallesin. Soms is dit moontlik om verskillende aspekte van die patroon te sien wanneer die formaat waarin die patroon voorgestel word, verander. Watter tipe meetkundige patrone behoort die leerders mee te werk? Patrone waarin die vorms groei of kleiner word op verskillende maniere. Ons beskryf hierdie patrone volgens die manier waarop hulle lyk. • patrone waarin die vorm sy formaat behou, maar groter (of kleiner) word in elke stadium.  • patrone waarin 'n vorm of deel van die vorm in elke stadium bygevoeg word. In elk van die bogenoemde voorbeelde, word die patrone gevorm deur dieselfde aantal vuurhoutjies in elke opeenvolgende vorm bygevoeg. In die boonste patroon, word daar elke keer 3 vuurhoutjies bygevoeg. In die tweede patroon, word daar elke keer nog twee vuurhoutjies bygevoeg. Beide patrone toon die getal **patrone met 'n vaste verskil.** Die meeste meetkundige patrone wat die leerders in graad 5 sien, sal patrone met vaste verskil wees. Hulle sal eerder patrone kry met 'n konstante verhouding indien hulle slegs met getallereekse werk.	**4 ure**

GRAAD 5 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA	**2.2** **Meetkundige patrone**		Die onderstaande patroon het ’n konstante verskil: vier-vierkante word elke keer bygevoeg.  Patrone wat nie ’n konstante verskil of ’n konstante verhouding het nie. **Voorbeeld:**  Wat behoort leerders te doen? • Kopieer en brei die patroon uit. Dit help hulle om te verstaan hoe die patroon gevorm word. • Beskryf die patroon in woorde: - Verskillende leerders sal verskillende aspekte van die patroon beskryf. - Leerders moet die verwantskap tussen die vorms in die volgorde of reëls in hul eie woorde beskryf. Leerders moet die manier waarop hulle die patroon gevorm het bespreek of hulle moet die volgende vraag beantwoord: “Hoe vorder ek van die een stadium van die patroon na die volgende stadium?” Leerders moet die geleentheid gebied word om waar te neem dat die verandering van die formaat waarin die patroon voorgestel word (meetkundig na mondeling of na ’n vloeidiagram of na ’n tabel) hulle kan help om die patroon op verskillende maniere te verstaan. Leerders moet hierdie meetkundige volgordes herlei na ander manier om dit uit te druk of voor te stel, naamlik: • om die patroon mondelings te kan beskryf; • getallereekse wat ook in tabelvorm neergeskryf kan word; • vloeidiagramme of inset- –uitsetdiagramme.	

<table>
<tr><th colspan="5">GRAAD 5 KWARTAAL 2</th></tr>
<tr><th>INHOUDSAREA</th><th>ONDERWERPE</th><th>BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE</th><th>VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE</th><th>TYDSDUUR (in ure)</th></tr>
<tr>
<td>PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA</td>
<td>2.2
Meetkundige patrone</td>
<td></td>
<td>Voorbeeld:
 
Brei die patroon uit:
Beskryf die patroon in jou eie woorde:
“Is dit ’n patroon of is dit vierkante”
“Elke vierkant is groter as die vorige een”
Beskryf hoe hulle die patroon gemaak het of beantwoord die vraag: “Hoe vorder ek van die een stadium tot die volgende stadium?"
“Ek voeg nog ’n vuurhoutjie by aan elke kant van elke vierkant.”
“Elke vierkant het een vuurhoutjie meer aan elke kant as die vierkant aan die linkerkant.”
Rekordering van die getallepatroon in ’n tabel.
Wanneer leerders ’n tabel soos die onderstaande een voltooi, sal hulle sien dat die aantal vuurhoutjies wat vir elke vierkant gebruik is elke keer met 4 vermeerder in elke vierkant-patroon. Leerders kan dan gevra word om te voorspel hoeveel vuurhoutjies gebruik gaan word vir vierkante wat hulle nog nie gebou het nie, bv. 10^{de}, 100^{ste}, ens.
<table>
<tr><td>Vierkant se posisie</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Aantal vuurhoutjies</td><td>4</td><td>8</td><td>12</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>RUIMTE EN VORM</td>
<td>3.3
Simmetrie</td>
<td>Simmetrie:
• Herken, teken en beskryf die simmetrielyn/e in 2-D vorms.</td>
<td>Vorms wat meer as een simmetrielyn het word ingesluit.
Tekeninge van 2-D vorms behoort ook vorms in te sluit waar die simmetrielyn nie noodwendig vertikaal is nie.</td>
<td>2 ure</td>
</tr>
</table>

GRAAD 5 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1** **Heelgetalle** Deling	**Getalgebied vir berekeninge:** Deling van minstens 3-syferheelgetalle deur 2-syferheelgetalle. **Berekeningstegnieke:** Gebruik 'n verskeidenheid tegnieke om sowel skriftelike as hoofberekeninge met heelgetalle te doen, insluitend: • skatting; • opbou en afbreek van getalle; • gebruik vermenigvuldiging en deling as omgekeerde bewerkings. **Getalgebied vir tel, ordening, vergelyking en voorstelling asook plekwaarde van syfers:** • Herken die plekwaarde van syfers in heelgetalle tot minstens 6-syferheelgetalle. • Afronding tot die naaste 10, 100 en 1 000. **Getalgebied vir veelvoude en faktore:** • Veelvoude van 2-syferheelgetalle tot minstens 100. • Faktore van 2-syferheelgetalle tot minstens 100. **Vermenigvuldigingsfeite:** • Ene deur veelvoude van 10; • Ene deur veelvoude van 100. **Eienskappe van heelgetalle:** • Herken en gebruik die kommutatiewe, assosiatiewe, distributiewe eienskap van heelgetalle; • 1 in terme van sy vermenigvuldigingseienskap.	**Hoe verskil kwartaal 2 van kwartaal 1?** In kwartaal 1, word die werk wat in graad 4 gedoen is, hersien en gekonsolideer, d.w.s. minstens 3-syferheelgetalle word deur 1-syferheelgetalle gedeel. In kwartaal 2, word 3-syferheelgetalle gedeel deur 2-syferheelgetalle. Konteksvrye berekeninge asook probleemoplossing in konteks word gedoen. Die volgende tipes probleme bly belangrik: verdeling, groepering, koers *(rate)* (Verwys na die beskrywing van die tipes probleme in die notas aan die einde van die graad 5). Leerders gaan voort om: • hul antwoorde self te kontroleer deur vermenigvuldiging te gebruik; • die redelikheid van hul oplossings te beoordeel deur te skat voordat bewerkings gedoen word. **Deling:** Leerders gaan voort om hulle kennis van vermenigvuldiging te gebruik om deling te doen. Fokus op veelvoude en faktore sodat dié kennis in deling gebruik kan word. Gaan voort om probleme met/sonder reste te doen. Leerders word aangemoedig om die getal as 'n geheel te oorweeg en om die waarde van die dele in gedagte te hou eerder as om die syfers as afsonderlike entiteite te hanteer. In die verlede is graad 5 leerders onderrig om al die vermenigvuldigingstafels uit te skryf, waar hulle aangemoedig is om herhaalde optelling te doen. Graad 5 leerders is ook in die verlede aangemoedig om deling te doen deur herhaalde aftrekking van die deler. Die meeste graad 5 leerders het verlore geraak tydens die omvangryke herhaalde aftrekking van die deler wanneer 'n 3-syfergetal deur 2-syferheelgetalle gedeel word. Wanneer 3-syferheelgetalle deur 2-syferheelgetalle gedeel word, is dit beter om met die vermenigvuldigingstafels van veelvoude van 10 wat maklik onthou kan word, asook verdubbeling en halvering, te werk. Hierdie groot groepe getalle kan dan van die getal afgetrek word waardeur gedeel word. Sodoende doen die leerder minder aftrekkings en is meer geneig om by die korrekte antwoord uit te kom.	**8 ure**

<table>
<tr><th colspan="5">GRAAD 5 KWARTAAL 2</th></tr>
<tr><th>INHOUDSAREA</th><th>ONDERWERPE</th><th>BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE</th><th>VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE</th><th>TYDSDUUR (in ure)</th></tr>
<tr><td>GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE</td><td>1.1
Heelgetalle
Deling</td><td>Probleemoplossing:
Los probleme wat heelgetalle behels in konteks op, insluitend finansiële kontekste.
Los probleme op wat heelgetalle behels, insluitend:
• vergelyking van twee of meer hoeveelhede van dieselfde soort (verhouding);
• vergelyking van twee hoeveelhede van verskillende soorte (koers, bv. kg/R);
• groepering en gelyke verdeling met reste.</td><td>Voorbeeld:
442 ÷ 17
Leerders kan 'n “leidraadbord” skryf van dit wat hulle weet van die vermenigvuldiging deur 17.
Alhoewel hulle nie die vermenigvuldigingstafels van 17 ken nie, weet hulle wel wat is 17x10 en hoe om dit te gebruik.
- Leerders bepaal 17 x 5 deur halvering van 17 x 10
Leerders gebruik verdubbeling on die volgende te bepaal: 17 x 2; 17 x 4; 17 x 8.
Voltooi die ander veelvoude soos wat dit benodig word, bv.
Leidraadbord
10 x 17 = 170
20 x 17 = 340
30 x 17 = 510
5 x 17 = 85
2 x 17 = 34
3 x 17 = 51
6 x 17 = 102
Vermenigvuldig en trek af by benadering.
<table><tr><td>Vermenigvuldig om 'n benaderde antwoord te kry</td><td>Trek af om die verskil te bepaal</td></tr><tr><td>20 x 17 = 340</td><td>442 – 340 = 102</td></tr><tr><td>6 x 17 = 102</td><td>102 – 102 = 0</td></tr></table>442 ÷ 17 = 20 + 6 = 26
Leerders kontroleer hul berekeninge deur vermenigvuldiging:
26 x 17 = (26 x 10) + (26 x 7)
= 260 + 182
= 442</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">HERSIENING</td><td>3 ure</td></tr>
<tr><td colspan="4">ASSESSERING (Halfjaarliks)</td><td>6 ure</td></tr>
</table>

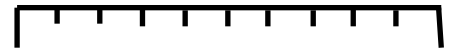
GRAAD 5 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**Hoofrekene**	**Hoofberekeninge met betrekking tot:** • Optel en aftrek van: - ene; - veelvoude van 10; - veelvoude van 100; - veelvoude van 1 000. • Vermenigvuldiging van heelgetalle tot ten minste 10 x 10. • Vermenigvuldigingsfeite van: - ene deur veelvoude van 10; - ene deur veelvoude van 100; - ene deur veelvoude van 1 000; - ene deur veelvoude van 10 000. **Getalgebied vir tel, ordening, vergelyking en voorstelling asook plekwaarde van syfers:** • Tel aan en terug in heelgetal-intervalle tot minstens 10 000. • Orden, beskryf en voorstelling van minstens 6-syferheelgetalle. • Voorstelling van ewe en onewe getalle tot minstens 1 000. • Herken die plekwaarde van syfers in heelgetalle tot minstens 6-syferheelgetalle. • Afronding tot die naaste 5, 10, 100 en 1 000.	Die hoofrekene-program behoort sistematies deur die jaar ontwikkel te word. Leerders behoort nie gevra word om daagliks lukrake berekeninge te doen nie. Soos wat die leerders die onderwerpe dek en berekeningstegnieke ontwikkel in die kerngedeelte van die les, kan hoofrekene-aspekte geïnkorporeer word. Begrippe en vaardighede word gedurende die hoofles ontwikkel en ingeoefen deur kleiner getalgebiede in die hoofrekene-program te gebruik. Verwys na verdere notas in kwartaal 1 en kwartaal 2, maar wees bewus van die feit dat die getalgebied vermeerder het. Die vergrote getalgebied word in die kolom aan die linkerkant aangedui.	**10 minute per dag**

GRAAD 5 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**Hoofrekene**	**Berekeningstegnieke:** Gebruik 'n verskeidenheid tegnieke om sowel skriftelike as hoofberekeninge met heelgetalle te doen, insluitend: • skatting; • optel en aftrek in kolomme; • opbou en afbreek van getalle; • gebruik van 'n getallelyn; • afronding en kompensering; • verdubbeling en halvering; • gebruik optel en aftrek as omgekeerde bewerkings; • gebruik vermenigvuldiging en deling as omgekeerde bewerkings. **Getalgebied vir veelvoude en faktore:** • Veelvoude van 2-syferheelgetalle tot minstens 100. • Faktore van 2-syferheelgetalle tot minstens 100. **Eienskappe van heelgetalle:** • Herken en gebruik die kommutatiewe, assosiatiewe, distributiewe eienskap van heelgetalle; • 0 in terme van sy optellings-eienskap; • 1 in terme van sy vermenigvuldigingseienskap.		

GRAAD 5 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.2** **Gewone Breuke**	**Beskrywing en ordening van breuke:** • Tel aan en terug in breuke. • Vergelyk en orden gewone breuke tot minstens twaalfdes. • Berekeninge met breuke. • Optelling van gewone breuke met dieselfde noemers. • Optel en aftrek van gemengde getalle. • Breuke van heelgetalle wat lei tot heelgetalle. • Herken, beskryf en gebruik die ekwivalente vorms van verdeling en breuke. **Probleemoplossing:** Los probleme in konteks op wat gewone breuke behels, insluitend groepering en gelyke verdeling. **Ekwivalente vorms**: Herken en gebruik ekwivalente vorms van gewone breuke (breuke waarvan een noemer 'n veelvoud is van die ander).	Leerders behoort die begrip van breuke op verskeie manier te ontwikkel, insluitend: • 'n verskeidenheid kontekste vir probleemoplossings (verwys na die tipes probleme met breuke wat in die notas aan die einde van graad 5 voorkom); • 'n verskeidenheid apparaat en diagramme (verwys na die notas vir kwartaal 1). Daar word nie van leerders verwag om die ekwivalente breuke in die vorm van simbole (nommers) aan te dui sonder om na diagramme of probleme te verwys nie. Daar word aanbeveel dat breukstroke of breukmure voorsien word wanneer leerders formeel geassesseer word t.o.v. ekwivalensie. Namate leerders meer gemaklik raak met ekwivalensie, is dit vir hulle maklik om breuke te vergelyk en te orden. **Berekeninge met breuke:** Leerders gaan voort om: • breuke te vorm deur groepering of verdeling wat gekoppel is aan die verwantskap tussen deling en breuke, bv. indien lekkers gelykop tussen 5 kinders verdeel word, sal elkeen $\frac{1}{5}$ van die lekkers kry; • breuke met dieselfde noemers op te tel. Berekeninge met ander aspekte van breuke ontwikkel deur probleemoplossing of deur die gebruik van apparate of diagramme. leerders behoort die konteks gegee te word vir probleme waarin hulle breukdele optel. Die breukdele wat opgetel moet word, moet gegee word, bv. $\frac{3}{8} + \frac{4}{8}$ kan gedoen word deur die uittel of aantel in agtstes m.b.v apparaat, inkleur van diagramme of om in agtstes op 'n getallelyn te "hop". Leerders moet ook: • breuke van heelgetalle bepaal wat tot heelgetalle lei, bv. Wat is $\frac{1}{4}$ van 24? As leerders met tekeninge van versamelings voorwerpe gewerk het en hulle kan die verwantskap tussen deling en breuke, kan dit gedoen word sonder om 'n reël of 'n metode aan te leer. Hulle kan 24 voorwerpe teken en dan 4 gelyke groepe maak. • Aftrek van breuke met dieselfde noemers. • Optel en aftrek van gemengde getalle. Daar word nie van leerders verwag om reëls te ken om breuke te vereenvoudig of om gemengde getalle en breukvorms om te skakel nie. Deur hulle kennis van ekwivalensie, behoort hulle te weet wanneer is 'n breuk gelyk aan of groter as 1.	**5 ure**

GRAAD 5 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.2** **Gewone Breuke**		**Voorbeelde:** Die onderstaande voorbeeld is sonder kontekste geïllustreer, maar kan maklik in 'n probleemsituasie opduik. $2\frac{3}{5} + 3\frac{4}{5} = 5\frac{7}{5} = 5 + \frac{5}{5} + \frac{2}{5} = 6\frac{2}{5}$ Dieselfde geld vir aftrekking. Leerders trek eers die heelgetalle af en gebruik dan ekwivalensie en kompensering om die berekening te voltooi. $6\frac{3}{5} - 2\frac{4}{5} = 4 + \frac{3}{5} - \frac{4}{5} = 3 + \frac{5}{5} + \frac{3}{5} - \frac{4}{5} = 3\frac{4}{5}$ Meting is 'n belangrike konteks waardeur die begrip van breuke ontwikkel en gekonsolideer word. Indien die voorgestelde volgorde in hierdie dokument gevolg word, sal leerders reeds lengte en kapasiteit gedek het. Lengte en kapasiteit kan gebruik word om die begrip van breuke, ekwivalensie en optel met breuke te ontwikkel.	

GRAAD 5 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
METING	**4.2** **Massa**	**Praktiese meting van 3-D voorwerpe deur:** • skatting; • meting; • rekordering; • vergelyking en ordening. **Meetinstrumente:** Badkamerskale, kombuisskale en balanseerskale **Eenhede:** gramme (g) en kilogramme (kg) **Berekeninge en probleemoplossing met betrekking tot massa:** • Los probleme in konteks op met betrekking tot massa. • Omskakeling tussen gramme en kilogramme wat beperk is tot voorbeelde met heelgetalle en breuke.	In graad 5, werk leerders met dieselfde eenhede van massa waarmee hulle in graad 4 gewerk het. Hulle werk ook met dieselfde meetinstrumente. Leerders moet: • hulle sin vir die hoeveelheid van 1kg konsolideer; • 'n sin ontwikkel van die hoeveelheid van 1g; • die verwantskap tussen gramme en kilogramme verstaan en ken. Leerders moet 'n sin hê vir die gepaste eenhede waarmee verskillende massa gemeet word. Hulle moet byvoorbeeld weet watter eenhede van toepassing is op die massa van: • 'n koei; • 'n baba; • meel om 'n koek mee te bak. Leerders moet verstaan watter instrumente gepas is om die verskillende massa te meet. Hulle moet byvoorbeeld weet watter instrumente gebruik sal word om die volgende te meet: • hul eie massa; • die massa van die koekmeel vir die bak van 'n koek. **Die lees van instrumente en die meting van massa:** Leerders moet: • massa in gramme en kilogramme skat, insluitend die vermoë om voorwerpe volgens die gepaste eenheid te pas voordat dit gemeet word; • die mees gepaste skaal kies - met redes - om vir spesifieke voorwerpe te gebruik; • massa op kombuisskale (g & kg) en badkamerskale (in kg) en balanseerskale in g en kg lees. Dit sluit in die lees van massa op regte skale asook prente van skale. Hierdie vaardighede sluit in: - weet waar om te staan om die skaal korrek te lees; - weet hoe om die genommerde graderingslyne te lees en weet wat die ongenommerde graderingslyne beteken. Leerders lees: ◊ verskillende tipes instrumente om massa te meet; ◊ instrumente waarop die genommerde intervalle/graderingslyne/kalibrasie verskillende intervalle/massas voorstel; ◊ apparate wat verskillende getalle of ongenommerde intervalle in elke genommerde interval het.	**5 ure**

GRAAD 5 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
METING	**4.2** **Massa**		Leerders moet met voorbeelde oefen waar die genommerde intervalle verdeel is in: • 2 ongenommerde intervalle; • 4 ongenommerde intervalle • 5 ongenommerde intervalle • 10 ongenommerde intervalle **Voorbeeld:** Hier wys die genommerde lyne 100g intervalle: 100g, 200g, 300g, 400g, 500g, 600g, 700g: Dit is soms 'n goeie plan om die sirkelskyf na 'n getallelyn om te skakel.  Daar is 10 spasies tussen elke 100g. Elke 100g interval is verdeel in 10 kleiner spasies. Dit beteken dat elke ongenommerde interval 100g ÷ 10 = 10g aandui. **Vergelyking van massa** tot 6 syfers in gramme en kilogramme: Indien leerders dit nie in die vorige grade gedoen het nie, behoort hulle houers, wat in gramme en/of kilogramme gemerk is, te orden. Hier moet die leerders die desimale getalle op die verpakkings omskakel na breuke, bv. 2,5 kg meel is dieselfde as $2\frac{1}{2}\,kg$ meel. Die voorbeelde wat gekies word, moet leerders toelaat om tot die besef te kom dat die grootte van die houer of die volume wat dit het nie direk proporsioneel is t.o.v. massa nie: sommige stowwe het 'n groter densiteit as ander. **Berekeninge (insluitend omskakelings) en probleemoplossing:** Meting voorsien 'n konteks waarin die vaardighede wat in *Getalle, Bewerkings en Verwantskappe* verwerf is, ingeoefen kan word.	

GRAAD 5 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
METING	**4.2** **Massa**		**Skat en bereken (**gebruik gramme en kilogramme) • afronding (op of af) tot die mees geskikte eenheid van meting met optel en aftrek van 5-syferheelgetalle; • afronding tot die naaste 5, 10, 100, 1 000. Afronding in die gebruik van meetinstrumente help leerders om die rede vir die afronding te verstaan; • vermenigvuldiging van 3-syferheelgetalle met 2-syferheelgetalle • deling van 3- syferheelgetalle deur 2- syferheelgetalle • optel en aftrek van gewone breuke en gemengde getalle met dieselfde noemer (gebruik halwes, derdes, kwarte, vyfdes, sesdes, sewendes, agtstes, negendes, tiendes, elfdes en twaalfdes); • Bepaal breuke met heelgetalle wat lei tot heelgetalle. **Probleemoplossing** m.b.t. Massa, insluitend koers (veral rand per kilogram) en probleme t.o.v. verhouding (vermeerdering of vermindering van bestanddele in 'n resep met 'n vasgestelde ratio). **Omskakeling tussen eenhede:** $g \leftrightarrow kg$ Omskakeling tussen die maateenhede voorsien 'n konteks vir die inoefening van vermenigvuldiging met en deel deur 1 000. Deling in graad 5 mag antwoorde hê wat 'n res insluit, bv. 115 ÷ 25 = 4 res 15. Dit geld ook vir omskakelings tussen gramme en kilogramme. 'n Gedeelte van die antwoord kan in kilogramme wees en die res van die antwoord kan in gramme gegee word, bv. 4 250g = 4kg en 250g. Omskakelings behoort beperk te word tot heelgetalle en breuke wat aangedui word as halwes, derdes, kwarte, vyfdes, sesdes, sewendes en agtstes. Omskakelings kan ook die omskakeling van die desimale halwe na die algemene breukvorm van 'n halwe insluit. **Rekordering van massa** Omdat leerders eers met desimale breuke in Graad 6 werk, behoort hulle massa as volg te rekordeer: • slegs kilogramme bv. 5kg; • slegs gramme bv. 250g; • kilogramme en gramme saam, bv. 3 kilogram en 45 gram; • kilogramme en breukdele van kilogramme, bv. $2\frac{3}{4}$ kilogram. Omdat leerders halwe kilogramme in desimale vorm op verpakkingsmateriaal gaan lees, kan hulle ook die halwe kilogramme in desimale vorm skryf. Dit is egter nie vereiste vir hierdie graad nie.	

GRAAD 5 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1** **Heelgetalle** Tel, ordening, vergelyking, voorstelling en plekwaarde van syfers	**Getalgebied vir tel, ordening, vergelyking en voorstelling asook plekwaarde van syfers:** • Tel aan en terug in heelgetal-intervalle tot minstens 10 000. • Orden, beskryf en voorstelling van minstens 6-syferheelgetalle. • Voorstelling van ewe en onewe getalle tot minstens 1 000. • Herken die plekwaarde van syfers in heelgetalle tot minstens 6-syferheelgetalle. • Afronding tot die naaste 5, 10, 100 en 1 000.	Verwys na verdere notas in kwartaal 1, maar wees bewus van die feit dat die getalgebied vergroot en in kolom 3 aan die linkerkant voorkom. Dit is ook opgesom in die notas, riglyne en verduideliking van kwartaal 2. Alle werk wat hier ontwikkel word kan gedurende die jaar tydens die hoofrekene-program ingeoefen word.	**1 uur**

GRAAD 5 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1 Heelgetalle** Optelling en aftrekking	**Getalgebied vir berekeninge:** Optel en aftrek van heelgetalle met minstens 5-syferheelgetalle . **Berekeningstegnieke:** Gebruik 'n verskeidenheid tegnieke om sowel skriftelike as hoofberekeninge met heelgetalle te doen, insluitend: • skatting; • optel en aftrek in kolomme; • opbou en afbreek van getalle; • gebruik van 'n getallelyn; • afronding en kompensering; • verdubbeling en halvering; • gebruik optel en aftrek as omgekeerde bewerkings. **Eienskappe van heelgetalle:** • Herken en gebruik die kommutatiewe, assosiatiewe, distributiewe eienskap van heelgetalle; • 0 in terme van sy optellings-eienskap; • 1 in terme van sy vermenigvuldigingseienskap. **Probleemoplossing:** Los probleme wat heelgetalle behels in konteks op, insluitend: • finansiële kontekste; • meting in konteks.	Hierdie is verdere oefening van optel en aftrek tot 5-syferheelgetalle wat in kwartaal 2 gedoen is. Verwys na daardie notas. Die onderstaande uitgebreide kolom-metode kan hersien word. Daarna kan die tradisionele kolom-metodes gebruik word. Leerders gaan voort om: • self hul oplossings te kontroleer, bv. deur omgekeerde bewerkings te gebruik; • die redelikheid van hul oplossings te beoordeel, bv. deur afronding en die antwoord te skat. **Uitgebreide vertikale kolom-metode om op te tel:** 56 423 = 50 000 + 6 000 + 400 + 20 + 3 + 7 581 = 7 000 + 500 + 80 + 1 + 21 479 = 20 000 + 1 000 + 4 00 + 70 + 9 Totaal = 70 000 + 14 000 + 1 300 + 170 + 13 = 70 000 + 10 000 + 5 000 + 400 + 80 + 3 = 85 483 **Die vertikale kolom-metode om op te tel:** 1 1 1 5 6 4 2 3 + 7 5 8 1 6 4 0 0 4 **Uitgebreide vertikale kolom-metode om af te trek:** Bereken: 74 687 – 52 143 Leerders kan nie 4 van 3 of 80 van 40 aftrek nie. In plaas daarvan om 743 af te breek in 700 + 40 + 3, sal hulle 743 afbreek in 600 + 130 + 13. Dan kan hulle 4 van 13 en 80 van 130 aftrek. 600 130 13 98 743 = 90 000 + 8 000 + 700 + 40 + 3 – 45 684 = 40 000 + 5 000 + 600 + 80 + 4 Totaal = 50 000 + 3 000 + 0 + 50 + 9 = 53 059	**5 ure**

GRAAD 5 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1** **Heelgetalle** Optelling en aftrekking		**Die vertikale kolom-metode om af te trek:** $\begin{array}{r} 2\ 5\ 7\ 4\ 6 \\ -1\ 4\ 5\ 3\ 2 \\ \hline 1\ 1\ 2\ 1\ 4 \end{array}$ **of** $\begin{array}{r} {\scriptstyle 8\ \ 6\ \ 13\ \ 13} \\ 8\ 7\ 4\ 3 \\ -5\ 6\ 8\ 4 \\ \hline 3\ 0\ 5\ 9 \end{array}$	
ASSESSERING: Teen hierdie tyd moes die volgende reeds geassesseer gewees het: • breuke; • massa; • optel en aftrek van tot 5-syferheelgetalle.				

GRAAD 5 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
RUIMTE EN VORM	**3.5** **Aansigte van voorwerpe**	**Posisie en aansig:** Verbind die posisie van die persoon wat kyk met die aansigte van: • alledaagse voorwerpe; • versamelings alledaagse voorwerpe of situasies uit die alledaagse omgewing.	**Hoe verskil graad 5 van graad 4?** In graad 4, pas leerders verskillende aansigte van alledaagse voorwerpe. In graad 5, werk leerders met aansigte van een alledaagse voorwerp en met ’n versameling van alledaagse voorwerpe. Hulle pas die aansigte van die voorwerp/e met die posisie van die persoon wat daarna kyk. **Posisie en aansigte:** Leerders word blootgestel aan veelvuldige aansigte van alledaagse voorwerpe of tonele uit die alledaagse lewe asook die posisie van die persoon wat daarna kyk in verhouding tot die voorwerp/e. Elke aansig word verbind met die persoon wat daarna kyk. Alledaagse voorwerpe het dikwels meer onreëlmatige oppervlakke as wat meetkundige voorwerpe het, bv. vergelyk ’n teepot met ’n sfeer, of ’n persoon met ’n kubus. Dit maak dit makliker om aansigte van alledaagse voorwerpe te identifiseer.	**5 ure**

GRAAD 5 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
RUIMTE EN VORM	**3.1** **Eienskappe van 2-D vorms**	**Vorms wat leerders moet ken en benoem:** • reëlmatige en onreëlmatige veelhoeke – driehoeke, vierkante, reghoeke, ander vierhoeke, pentagone (vyfhoeke)), heksagone (seshoeke), heptagone (sewehoeke) • sirkels • ooreenkomste en verskille tussen vierkante en reghoeke **Eienskappe van vorms wat leerders moet onderskei, beskryf, sorteer en vergelyk:** • reguit en geboë sye; • aantal sye; • lengte van die sye; • hoeke in vorms, beperk tot: - regte hoeke; - hoeke wat kleiner is as regte hoeke; - hoeke wat groter is as regte hoeke. **Aanvullende aktiwiteite om die aandag op die eienskappe van vorms te fokus:** • Teken 2-D vorms op grafiekpapier. **Hoeke beperk tot:** • regte hoeke; • hoeke kleiner as regte hoeke; • hoeke groter as regte hoeke.	Hierdie is hersiening en konsolidasie van die werk wat in kwartaal 1 gedoen is. Verwys na kwartaal 1 se notas. Leerders gaan voort om praktiese werk met konkrete apparaat te doen, maar hulle moet ook voortgaan om skriftelike oefeninge doen.	**4 ure**

GRAAD 5 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
RUIMTE EN VORM	**3.4 Transformasies**	**Gebruik transformasie om saamgestelde vorms te maak:** Maak saamgestelde 2-D vorms insluitend vorms met 'n simmetrielyn deur 'n 2-D vorm af te trek en op een/meer van die volgende maniere te skuif: • deur rotasie; • deur verplasing; • deur refleksies (weerspieëlings). **Gebruik transformasies om tesselasies te maak:** Maak tesselasie-patrone en sluit patrone in wat 'n simmetrielyn het deur 2-D vorm af te trek en op een/meer van die volgende maniere te skuif: • deur rotasie; • deur verplasing; • deur refleksies (weerspieëlings). **Beskryf patrone:** Verwys na lyne, 2-D vorms, 3-D voorwerpe, simmetrielyne, rotasies, refleksies en verplasings wanneer patrone beskryf word: • in die natuur; • uit die moderne, alledaagse lewe; • uit ons kultuur-erfenis.	In hierdie voorgestelde volgorde van die graad 5 Wiskunde, word transformasies in kwartaal 3 en 4 gedoen. In kwartaal 3, fokus leerders op die bou van saamgestelde vorms. In kwartaal 4, fokus leerders op tesselasies en die beskrywing van patrone in die wêreld. **Hoe verskil graad 5 van graad 4?** • In graad 4, word saamgestelde vorms geskep deur 2-D vorms langs mekaar te plaas. In graad 5, word die 2-D vorm afgetrek en geskuif deur gebruik te maak van refleksies, rotasies en omskakelings om die saamgestelde vorms te teken. • In graad 4, word tesselasies geskep deur die vorms uit te pak. In graad 5, word die 2-D vorm afgetrek en geskuif deur die gebruik van refleksies, rotasies en omskakelings om tesselasies te teken. **Gebruik transformasies om saamgestelde vorms te skep:** Leerders gebruik 'n 2-D vorm as 'n sjabloon om saamgestelde vorms te skep wat hulle aftrek en skuif deur refleksies, omskakeling en rotasie. Sommige van die nuwe getekende vorms sal simmetrielyne hê. Leerders beskryf hoe hulle die vorm geskuif het om die patroon te skep deur die woorde "rotasie, omskakeling en refleksie" te gebruik.	**3 ure**

GRAAD 5 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
METING	**4.5 Temperatuur**	**Praktiese meting van temperature deur:** • skatting; • meting; • rekordering; • vergelyking en ordening. **Meetinstrumente:** termometers (analoog en digitaal) **Eenhede:** grade Celsius (°C) **Berekeninge en probleemoplossing met betrekking tot temperatuur insluitend:** • Los probleme in konteks op met betrekking tot temperature. • Bereken temperatuurverskille wat beperk is tot positiewe heelgetalle.	**Meting van temperatuur is 'n nuwe onderwerp in graad 5 Wiskunde en Geografie.** Leerders moet 'n sin hê vir hoe warm of koud iets is wanneer dit in grade Celsius beskryf word. Dit kan gedoen word deur die algemene temperatuur-referente aan te leer, bv.: • water se vriespunt is 0°C; • suiwer water se kookpunt is 100°C; • die gemiddelde menslike liggaamstemperatuur is 37°C; • alledaagse omgewingstemperatuur. **Temperatuurlesings:** Leerders behoort temperature op prente en termometers te lees. Waar moontlik, behoort die temperatuur op werklike termometers gelees te word. **Lees van gekalibreerde meetinstrumente t.o.v. temperatuur:** Die lees van analoog-termometers vereis dat leerders die temperatuur op genommerde en ongenommerde graderingslyne moet kan lees. Op sekere termometers wat ontwerp is om die omgewingstemperatuur te meet, verwys die ongenommerde graderingslyne dikwels na volle grade. By termometers wat ontwerp is om die menslike liggaam se temperatuur te meet, verwys die graderingslyne na breuke van grade. **Rekordering en verslagdoening t.o.v. temperatuurlesings:** Leerders behoort hulle temperatuurlesings wat van termometers verkry is, in heelgetalle neer te skryf en daaroor verslag te doen. Dit mag afronding insluit. Hulle kan ook temperature neerskryf en daaroor verslag doen deur breuknotasies te gebruik. **Berekeninge en probleemoplossing t.o.v. temperatuur:** Berekeninge en probleemoplossings behoort beperk te word tot positiewe heelgetalle en breuke (leerders in graad 5 werk met halwes, derdes, kwarte, vyfdes, sesdes, sewendes, agtstes, negendes, tiendes, elfdes en twaalfdes. Wanneer berekeninge met temperatuur gedoen word, is dit meer sinvol om tiendes, kwarte en halwes in berekeninge te gebruik).	**2 ure**

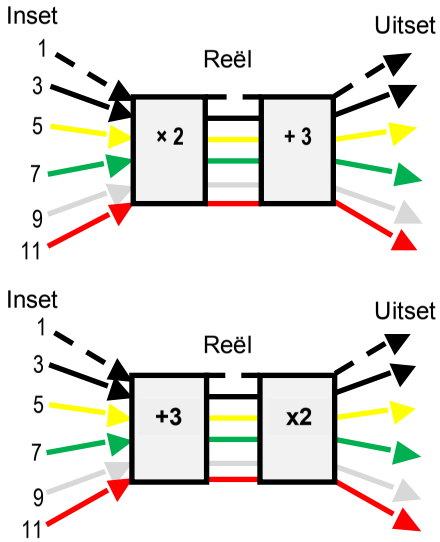
ASSESSERING:

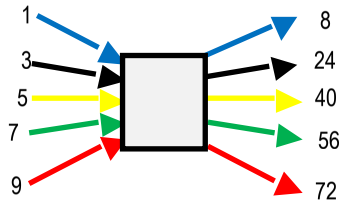
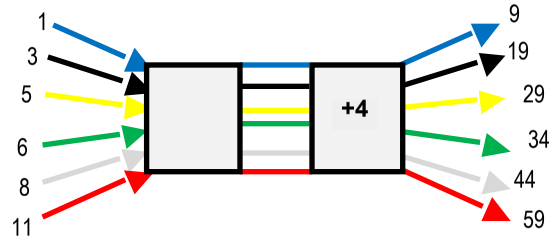
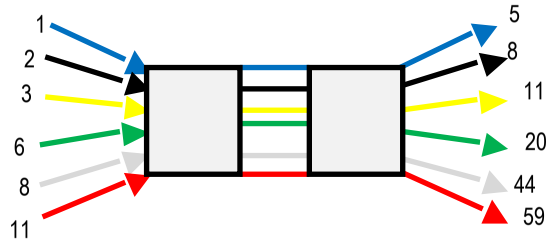
Teen hierdie tyd moes die volgende reeds geassesseer gewees het:

- aansigte;
- transformasies- skep van saamgestelde vorms d.m.v. rotasie, omskakeling en refleksie;
- temperatuur.

GRAAD 5 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
DATAHANTERING	**5.1** **Versameling en organisering van data**	**Versameling en organisering van data:** • Versamel data deur tellings en tabelle te gebruik vir rekordering. • Orden data vanaf die kleinste tot die grootste groep.	**Hoe verskil graad 5 van graad 4?** Die volgende is nuut in graad 5: • ordening van dataversamelings; • analise van data - nie net volgens kategorieë nie, maar ook deur die konteks en die bron van die data in ag te neem; • analise van ongegroepeerde numeriese dataversamelings om die telling wat die meeste voorkom (modus) van die datastel te bepaal; • prentdiagramme (piktogramme) wat 'n veel-tot-een-ooreenstemming aandui; • gevolgtrekkings en voorspellings tydens analise en opsomming van data. Onderwysers in hierdie fase moet seker maak dat verskillende onderwerpe gekies word vir die versameling en analise van data in elk van die grade. **Analise van grafieke** Analiseer grafieke oor omgewings- of sosio-ekonomiese kontekste deur vrae te beantwoord m.b.v. die grafieke. Beide die grafieke en die vrae word deur die onderwyser of handboek voorsien. Leerders werk met minstens: • 1 piktogram met veel-tot-een-ooreenstemming; • 1 staafgrafiek. **Gepaste onderwerpe sluit in**: • hoeveelheid materiaal wat in die dorp, provinsie, land herwin is; • hoeveelheid herwinbare materiaal wat deur skole in die land versamel is; • bronne van beligting en verhitting in Suid-Afrika; • tipes toilette in Suid-Afrikaanse huise; • tipes huise in Suid-Afrika. **Ontwikkeling van kritiese analise-vaardighede:** Leerders vergelyk grafieke oor dieselfde onderwerp maar waar die data van verskillende groepe mense, op verskillende tye, plekke of maniere versamel is. Die leerders bespreek hier die verskille tussen die grafieke. Die doel is dat leerders bewus moet raak van die faktore wat 'n invloed op die data kan hê. Hulle kan hul bevindinge opsom in 'n paragraaf. Voorbeelde sluit in: • vergelyking van data oor motors wat op verskillende tye verby die skool ry of vergelyk data oor motors wat verby verskillende plekke ry (besige en stil gebiede, armer en ryker gebiede, ens.); • vergelyking van data wat by die skool versamel is met nasionale data vanuit *Census At School* bv. gunsteling sport, gunsteling vakke; vervoer skool toe, tipes behuising, toeganklikheid van goedere en dienste by die huis;	**9 ure**
	5.2 **Voorstelling van data**	**Voorstelling van data:** Teken 'n verskeidenheid grafieke om die data te vertoon en te interpreteer, insluitend: • piktogramme (een-tot-een verhouding); • staafgrafieke.		
	5.3 **Analise, interpretasie en verslagdoening van data**	**Kritiese lees en interpretasie van data wat voorgestel word:** • woordeliks; • piktogramme; • staafgrafieke; • sirkeldiagramme. **Analiseer data deur vrae te beantwoord wat verwant is aan:** • die data-kategorieë; • data-bronne en kontekste. **Opsomming van data mondelings en in kort skriftelike paragrawe, insluitend:** • kom tot gevolgtrekking m.b.t. die data; • maak van voorspellings wat op die data gegrond is.		

GRAAD 5 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
			• vergelyking van data wat deur seuns en dogters versamel is, bv. gunsteling sport, gunsteling fliek, gunsteling skoolvakke; • vergelyking van maandelikse reënvalsyfers vir ’n dorp wat in die somer- en in die winterreënstreek geleë is. Leerders doen ten minste een voorbeeld waarin hulle grafieke vergelyk. **Volledige data-siklus: konteks van persoonlike data** Die volledige data-siklus sluit in die vra van ’n vraag, versameling, organisering, voorstelling, analise en interpretasie en verslagdoening oor die data. Kies ’n onderwerp wat verskil van kwartaal 1. Werk deur die hele data-siklus om ’n individuele staafgrafiek te maak en gebruik kontekste waarmee die leerder bekend is d.w.s. hulself, klas, skool of gesin/ familie. Gepaste onderwerpe sluit in: • gunsteling sport/gunsteling fliek/gunsteling musiek/gunsteling TV program/kos of koeldrank/gunsteling kleur, ens.; • lengte van die leerders in die klas; • massa van die leerders in die klas; • skoengrootte van die leerders in die klas; • gemiddelde tyd wat dit neem om van die huis by die skool te kom; • aantal mense wat in die huis woon van die leerders in die klas. **Analise van ongegroepeerde numeriese data deur die gebruik van algemene mate** Leerders bepaal die modus van die ongegroepeerde numeriese data-versamelings. Gepaste onderwerpe sluit in: • lengte van die leerders in die klas; • massa van die leerders in die klas; • skoengrootte van die leerders in die klas; • gemiddelde tyd wat dit neem om van die huis by die skool te kom; • aantal mense wat in die huis woon van die leerders in die klas; • temperature vir ’n maand.	

GRAAD 5 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA	**2.1** **Numeriese patrone**	**Ondersoek en brei patrone uit:** • Ondersoek en brei numeriese patrone uit deur na die verwantskap of reëls van die patrone te kyk: - reekse wat nie beperk is tot reekse met 'n konstante verskil of verhouding (ratio) nie; - leerder se eie skepping. • Waarneming en beskrywing van die verwantskappe of reëls in eie woorde. **Inset- en uitsetwaardes:** Bepaal insetwaardes, uitsetwaardes en reëls vir patrone en verwantskappe deur vloeidiagramme te gebruik. **Ekwivalente vorms:** Bepaal die ekwivalensie van verskillende beskrywings van dieselfde verwantskap of reël wat soos volg voorgestel word: • woordeliks; • in vloeidiagramme; • met getallesinne.	In kwartaal 1, het die leerders met vloeidiagramme gewerk om oor die volgende te leer: • die omgekeerde bewerking tussen vermenigvuldiging en deling; • vermenigvuldiging van ene deur veelvoude van 10; 100, 1 000; • die assosiatiewe eienskap met heelgetalle en hoe hierdie eienskap gebruik kan word in vermenigvuldiging. **Vloeidiagramme** word verder gedurende hierdie kwartaal ontwikkel. Leerders werk ook met getallereekse. Leerders moet voorbeelde gegee word waarin gefokus word op die eienskappe van die bewerkinge. Leerders het al byvoorbeeld waargeneem dat hulle in enige volgorde kan vermenigvuldig en dat hulle in enige volgorde kan optel. Hulle kan die vloeidiagramme vergelyk om waar te neem of dit 'n verskil sal maak indien hulle in enige volgorde optel en vermenigvuldig. **Voorbeeld:**  Leerders behoort ook te bespreek of die volgorde van die bewerkinge enigsins 'n verskil sal maak aan die uitkoms. Sodra leerders oefening gehad het om die insette en die uitsette te bepaal indien die reël vasgestel is, kan hulle voorbeelde gegee word waar die inset en uitset gegee word maar die reël ontbreek. Aanvanklik kan dit vloeidiagramme wees waarin daar slegs 'n enkele reël voorkom, d.w.s. optel of aftrek of vermenigvuldig of deel.	**5 ure**

GRAAD 5 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA	**2.1** **Numeriese patrone**		**Voorbeeld:** Bepaal die reël:  Daarna kan hulle met voorbeelde werk waarin daar twee reëls voorkom, bv. vermenigvuldig en tel dan op, maar een van die reëls is uitgelaat. **Voorbeeld:** Bepaal die reël:  **Voorbeeld waar leerders die reël moet bepaal wat twee dele het:** Bepaal die reël:  **Getallereekse:** In die Intermediêre Fase, brei leerders die getallereekse uit. In graad 5, werk hulle met drie tipes reekse: • reekse met 'n konstante verskil; • reekse wat 'n konstante verhouding (ratio) behels; • reekse sonder 'n konstante verskil of ratio.	

GRAAD 5 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA	**2.1** **Numeriese patrone**		Voorbeelde van patrone met ’n konstante verskil: 2; 4; 6; 8……. 18; 16; 14; 12 ……. In die bogenoemde voorbeelde, word 2 bygetel of afgetrek om die patroon te vorm. Leerders beskryf dit as ’n patroon waar daar in twees aan- of teruggetel word. Leerders behoort ook voorbeelde te doen wat nie met die veelvoude van die getal wat opgetel of afgetrek moet word, begin nie. Twee voorbeelde is: 1; 4; 7; 10……. 87; 66; 45; ……. Voorbeelde van patrone met ’n konstante ratio: 1 600; 800; 400; …… In die bogenoemde voorbeeld word daar deur 2 gedeel. Al die getalle in die reeks is veelvoude van 2. Leerders behoort ook voorbeelde te doen waarin die getalle in die reeks nie veelvoude van die getal, is nie, bv: 3; 6; 12; 24 …… 10; 30; 90; 270; …… Voorbeelde van patrone sonder ’n konstante verskil of ratio: 3; 7; 12; 18; 0; 2; 6; 12; 24 1, 4; 9; 16; 25; …….	

GRAAD 5 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1 Heelgetalle Vermenigvul-diging**	**Getalgebied vir berekeninge:** Vermenigvuldiging van minstens 3-syferheelgetalle deur 2-syferheelgetalle. **Berekeningstegnieke:** Gebruik 'n verskeidenheid tegnieke om sowel skriftelike as hoofberekeninge met heelgetalle te doen, insluitend: • skatting; • opbou en afbreek van getalle. **Getalgebied vir tel, ordening, vergelyking en voorstelling asook plekwaarde van syfers:** • Herken die plekwaarde van syfers in heelgetalle tot minstens 6-syferheelgetalle. • Afronding tot die naaste 10, 100 en 1 000. **Getalgebied vir veelvoude en faktore:** • Veelvoude van 2-syferheelgetalle tot minstens 100. • Faktore van 2-syferheelgetalle tot minstens 100. **Vermenigvuldigingsfeite vir:** • ene met veelvoude van 10; • ene met veelvoude van 100. **Eienskappe van heelgetalle** • Herken en gebruik die kommutatiewe, assosiatiewe, distributiewe eienskap van heelgetalle; • 1 in terme van sy vermenigvuldigingseienskap.	Hierdie is verdere oefening van vermenigvuldiging wat in kwartaal 2 gedoen is. Verwys na daardie notas.	**7 ure**

GRAAD 5 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1 Heelgetalle** Vermenigvuldiging	**Probleemoplossing:** • Los probleme wat heelgetalle behels in konteks op, insluitend finansiële kontekste. • Los probleme wat heelgetalle behels op, insluitend: - vergelyking van twee of meer hoeveelhede van dieselfde soort (verhouding); - vergelyking van twee hoeveelhede van verskillende soorte (koers, bv. kg/R);		
ASSESSERING: Teen hierdie tyd moes die volgende reeds geassesseer gewees het: • datahantering; • numeriese patrone; • vermenigvuldiging tot minstens 3-syferheelgetalle met 2-syferheelgetalle.				
HERSIENING				**3 ure**

GRAAD 5 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**Hoofrekene**	**Hoofberekeninge met betrekking tot:** • Optel en aftrek van: - ene; - veelvoude van 10; - veelvoude van 100; - veelvoude van 1 000. • Vermenigvuldiging van heelgetalle tot ten minste 10 x 10. • Vermenigvuldigingsfeite van: - ene deur veelvoude van 10, - ene deur veelvoude van 100, - ene deur veelvoude van 1 000, - ene deur veelvoude van 10 000. **Getalgebied vir tel, ordening, vergelyking en voorstelling asook plekwaarde van syfers:** • Tel aan en terug in heelgetal-intervalle tot minstens 10 000. • Orden, beskryf en voorstelling van minstens 6-syferheelgetalle. • Voorstelling van ewe en onewe getalle tot minstens 1 000. • Herken die plekwaarde van syfers in heelgetalle tot minstens 6-syferheelgetalle. • Afronding tot die naaste 5, 10, 100 en 1 000.	Verwys na die notas vir kwartaal 2, maar wees bewus van die feit dat die getalgebiede vergroot. Die vergrote getalgebiede word in die kolom aan die linkerkant aangedui. Die hoofrekene-program behoort sistematies gedurende die jaar ontwikkel te word.	**10 minute per dag**

GRAAD 5 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**Hoofrekene**	**Berekeningstegnieke:** Gebruik 'n verskeidenheid tegnieke om sowel skriftelike as hoofberekeninge met heelgetalle te doen, insluitend: • skatting; • optel en aftrek in kolomme; • opbou en afbreek van getalle; • gebruik van 'n getallelyn; • afronding en kompensering; • verdubbeling en halvering; • gebruik optel en aftrek as omgekeerde bewerkings; • gebruik vermenigvuldiging en deling as omgekeerde bewerkings. **Getalgebied vir veelvoude en faktore:** • Veelvoude van 2-syferheelgetalle tot minstens 100. • Faktore van 2-syferheelgetalle tot minstens 100 **Eienskappe van heelgetalle:** • Herken en gebruik die kommutatiewe, assosiatiewe, distributiewe eienskap van heelgetalle; • 0 in terme van sy optellingseienskap • 1 in terme van sy vermenigvuldigingseienskap		

GRAAD 5 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1** **Heelgetalle** Tel, ordening, vergelyking, voorstelling en plekwaarde van syfers	**Getalgebied vir tel, ordening, vergelyking en voorstelling asook plekwaarde van syfers:** • Tel aan en terug in heelgetal-intervalle tot minstens 10 000. • Orden, beskryf en voorstelling van minstens 6-syferheelgetalle. • Voorstelling van ewe en onewe getalle tot minstens 1 000. • Herken die plekwaarde van syfers in heelgetalle tot minstens 6-syferheelgetalle. • Afronding tot die naaste 5, 10, 100 en 1 000.	Verwys na verdere notas vir kwartaal 1, maar wees bewus van die feit dat die getalgebiede vergroot. Die vergrote getalgebiede word in die kolom 3 aan die linkerkant aangedui en in kwartaal 2 opgesom in die verduidelikende notas en onderrig-riglyne. Alle werk wat hier ontwikkel word kan gedurende die jaar tydens die hoofrekene-program ingeoefen word.	**1 uur**

GRAAD 5 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1** **Heelgetalle** Optelling en aftrekking	**Getalgebied vir berekeninge:** Optel en aftrek van heelgetalle tot minstens 5-syferheelgetalle. **Berekeningstegnieke:** Gebruik 'n verskeidenheid tegnieke om sowel skriftelike as hoofberekeninge met heelgetalle te doen, insluitend: • skatting; • optel en aftrek in kolomme; • opbou en afbreek van getalle; • gebruik van 'n getallelyn; • afronding en kompensering; • verdubbeling en halvering; • gebruik optel en aftrek as omgekeerde bewerkings. **Getalgebied vir veelvoude en faktore:** • Veelvoude van 2-syferheelgetalle tot minstens 100 **Eienskappe van heelgetalle:** Herken en gebruik die kommutatiewe en assosiatiewe, eienskap van heelgetalle. **Probleemoplossing** Los probleme wat heelgetalle behels in konteks op, insluitend finansiële kontekste.	Hierdie is verdere oefening van optelling en aftrekking met 5-syferheelgetalle wat in kwartaal 2 en 3 gedoen is. Verwys na die notas vir beide die kwartale.	**5 ure**

GRAAD 5 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
RUIMTE EN VORM	**3.2** **Eienskappe van 3-D voorwerpe**	**Voorwerpe wat leerders moet ken en benoem:** • reghoekige en ander prismas; • kubusse; • silinders; • keëls; • piramiedes; • ooreenkomste en verskille tussen kubusse en reghoekige prismas. **Eienskappe wat leerders moet gebruik om voorwerpe te onderskei, beskryf, sorteer en vergelyk:** • vorm van vlakke; • aantal vlakke; • plat en geboë oppervlakke. **Aanvullende aktiwiteite om die aandag op die eienskappe van voorwerpe te fokus:** • Maak 3-D modelle deur uitgeknipte veelhoeke te gebruik. • Sny bokse oop om die net af te teken en te beskryf.	Hierdie is verdere oefening van die werk t.o.v. 3-D voorwerpe wat in kwartaal 2 gedoen is. Verwys na die notas vir kwartaal 2.	**5 ure**
ASSESSERING: Teen hierdie tyd moes die volgende reeds geassesseer gewees het: • optel en aftrek van 5-syferheelgetalle; • 3-D voorwerpe.				

GRAAD 5 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.2** **Gewone Breuke**	**Beskrywing en ordening van breuke:** • Tel aan en terug in breuke. • Vergelyk en orden gewone breuke tot minstens twaalfdes. **Berekeninge met breuke:** • Optelling van gewone breuke met dieselfde noemer. • Optel en aftrek van gemengde getalle. • Breuke van heelgetalle wat lei tot heelgetalle. • Herken, beskryf en gebruik die ekwivalente vorms van verdeling en breuke. **Probleemoplossing:** Los probleme in konteks op wat gewone breuke behels, insluitend groepering en gelyke verdeling. **Ekwivalente vorms:** Herken en gebruik ekwivalente vorms van gewone breuke (breuke waarvan een noemer 'n veelvoud is van die ander).	Hierdie is verdere oefening van breuke wat in kwartaal 3 gedoen is. Verwys na daardie notas. Lengte, kapasiteit en massa dien as konteks vir breuke in kwartaal 4.	**5 ure**

GRAAD 5 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1 Heelgetalle** Deling	**Getalgebied vir berekeninge:** Deling van minstens 3-syferheelgetalle deur 2-syferheelgetalle. **Berekeningstegnieke:** Gebruik 'n verskeidenheid tegnieke om sowel skriftelike as hoofberekeninge met heelgetalle te doen, insluitend: • skatting; • opbou en afbreek van getalle. **Getalgebied vir tel, ordening, vergelyking en voorstelling asook plekwaarde van syfers:** • Herken die plekwaarde van syfers in heelgetalle tot minstens 6-syferheelgetalle. • Afronding tot die naaste 10, 100 en 1 000. **Getalgebied vir veelvoude en faktore:** • Veelvoude van 2-syferheelgetalle tot minstens 100 • Faktore van 2-syferheelgetalle tot minstens 100 **Vermenigvuldigingsfeite:** • ene met veelvoude van 10; • ene met veelvoude van 100. **Eienskappe van heelgetalle:** • Herken en gebruik die kommutatiewe, assosiatiewe, distributiewe eienskap van heelgetalle; • 1 in terme van sy vermenigvuldigingseienskap.	Hierdie is verdere oefening van deling van 3-syferheelgetalle deur 2-syferheelgetalle wat in kwartaal 2 gedoen is. Verwys na daardie notas.	**7 ure**

GRAAD 5 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1 Heelgetalle** Deling	**Probleemoplossing:** Los probleme wat heelgetalle behels in konteks op, insluitend finansiële kontekste. Los probleme wat heelgetalle behels op, insluitend: • vergelyking van twee of meer hoeveelhede van dieselfde soort (verhouding); • vergelyking van twee hoeveelhede van verskillende soorte (koers, bv. kg/R); • groepering en gelyke verdeling met reste.		

GRAAD 5 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
METING	**4.6** **Omtrek, area en volume**	**Omtrek:** Meet die omtrek deur liniale of maatbande te gebruik. **Meting van oppervlakarea:** Bepaal die oppervlakarea van reëlmatige en onreëlmatige vorms deur die vierkante op 'n vierkantsrooster te tel om sodoende begrip vir vierkanteenhede te ontwikkel. **Meting van volume:** Bepaal die volume/kapasiteit van voorwerpe deur dit te pak of te vul om sodoende 'n begrip vir kubieke eenhede te ontwikkel.	Dit is nie 'n vereiste om die formules vir omtrek, area of volume-eenhede van enige vorm of voorwerp te ken of toe te pas in die Intermediêre Fase nie. Area en volume word slegs informeel gemeet. Graad 5 leerders oefen en konsolideer die kennis wat hulle in graad 4 opgedoen het t.o.v. omtrek, area en volume. In graad 5, word die omtrek van vorms en ruimtes met liniale en maatbande gemeet. Hulle bepaal en rekordeer hierdie mate in S.I.-eenhede: mm, cm, m. Hulle werk met tekeninge waarvan die sy-lengtes gespesifiseer is in mm, cm, m of km. Die lengtes word bymekaargetel. In graad 5, sal hulle soms ook die lengtes van die omtrek tel deur die aantal sye van die vierkantsrooster te tel. Leerders moet weet dat die diagonale afstande tussen die hoeke op die vierkantsrooster langer is as die vertikale of horisontale hoeke van die vierkantsrooster. Die meting van area is steeds informeel in graad 5. Die aantal vierkante wat die vorm op die vierkantsrooster in beslag neem, word getel. Die area word bepaal deur die aantal vierkante op die vierkantsrooster. Vorms sluit in: - reëlmatige vorms met reguit sye waar al die sye dieselfde lengte is; - onreëlmatige vorms met reguit sye waar al die sye nie dieselfde lengte is nie; - vorms met geboë sye. In graad 5 gaan leerders voort om: - die aantal kubusse of reghoekige prismas te tel wat gebruik word om 'n houer te vul. Die volume van die houer word deur die aantal kubusse of reghoekige prismas (bokse of blokkies) aangedui. - stapels met kubusse of reghoekige prismas te maak. Die volume van die houer word deur die aantal kubusse of reghoekige prismas (bokse of blokkies) aangedui. - interpreteer prente van: ◊ stapels wat van kubusse of reghoekige prismas gemaak is om die volume in terme van die aantal kubusse of reghoekige prismas te bepaal; ◊ houers wat met kubusse of reghoekige prismas gevul is om die volume in terme van die aantal kubusse of reghoekige prismas te bepaal. **Wat is kapasiteit? Wat is volume?** **Kapasiteit** is die hoeveelheid wat 'n voorwerp kan bevat of die hoeveelheid spasie in die voorwerp. **Volume** is die hoeveelheid ruimte wat 'n voorwerp in beslag neem. So kan bottel 'n kapasiteit van 1 liter hê, maar dit mag dalk nie tot volle kapasiteit gevul wees nie. Dit kan byvoorbeeld slegs 'n volume van 250 ml hê.	**7 ure**

GRAAD 5 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
ASSESSERING: Teen hierdie tyd moes die volgende reeds geassesseer gewees het: • breuke; • deling van tot 3-syferheelgetalle deur 2-syferheelgetalle; • area, omtrek en volume.				

GRAAD 5 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
RUIMTE EN VORM	**3.6** **Posisie en verplasings**	**Ligging en rigtings** • Bepaal die ligging van voorwerpe, tekeninge of simbole op 'n rooster met alfa-numeriese roosterverwysings. • Bepaal die ligging van voorwerpe op 'n kaart deur alfa-numeriese roosterverwysings te gebruik. • Volg aanwysings om die pad tussen posisies op 'n kaart te teken.	Selle in 'n rooster word dikwels met 'n letter en nommer gemerk, bv. D4; A3; E7. Dit word alfa-numeriese verwysings genoem. **Hoe verskil graad 5 van graad 4?** • In graad 4, bepaal leerders posisies op vierkantsroosters en kaarte deur die alfa-numeriese verwysings te gebruik. • In graad 5, volg leerders aanwysings om 'n pad tussen posisies op 'n kaart met 'n vierkantsrooster te trek. **Ligging en rigtings:** In Geografie in graad 4, kwartaal 1, gee leerders aanwysings deur links, regs en bakens te gebruik. In kwartaal 2 van graad 4 en kwartaal 2 van graad 5, gebruik hulle ook 'n kompas om rigting te bepaal. Leerders verwys na die kennis wat hulle in Geografie en Wiskunde in graad 4 opgedoen het t.o.v. alfa-numeriese vierkantsroosters. Hulle verwys ook na die werk wat in graad 4 en 5 Geografie gedoen is waar hulle posisies gevind het en aanwysings op vierkantsroosters en kaarte gevolg het. Hierdie werk word in Geografie ontwikkel en in Wiskunde ingeoefen.	**2 ure**

GRAAD 5 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
RUIMTE EN VORM	**3.4 Transformasies**	**Gebruik transformasie om saamgestelde vorms te maak:** Maak saamgestelde 2-D vorms insluitend vorms met 'n simmetrielyn deur 'n 2-D vorm af te trek en op een/ meer van die volgende maniere te skuif: • deur rotasie; • deur verplasing; • deur refleksies (weerspieëlings). **Gebruik transformasies om tesselasies te maak:** Maak tesselasie-patrone en sluit patrone in wat 'n simmetrielyn het deur 2-D vorm af te trek en op een/meer van die volgende maniere te skuif: • deur rotasie; • deur verplasing; • deur refleksies (weerspieëlings). **Beskryf patrone:** Verwys na lyne, 2-D vorms, 3-D voorwerpe, simmetrielyne, rotasies, refleksies en verplasings wanneer patrone beskryf word.	In hierdie voorgestelde volgorde van graad 5 Wiskunde, is transformasies reeds in kwartaal 3 gedoen. Gedurende kwartaal 3, fokus leerders op die bou van saamgestelde vorms, insluitend vorms met simmetrie. In kwartaal 4, fokus hulle op tesselasies (teëling) en beskryf patrone in die wêreld om hulle. **Hoe verskil graad 5 van graad 4?** In graad 4, word tesselasies geskep deur die vorms uit te pak. In graad 5, word die 2-D vorm afgetrek en geskuif deur die gebruik van refleksies, rotasies en omskakelings om tesselasies te teken. **Gebruik transformasies om tesselasies te maak** Leerders gebruik 2-D vorms om tesselasie-patrone te maak. In graad 4, word hierdie teëling-patrone gemaak deur die teëls uit te pak. Graad 5 leerders is verplig patrone te maak deur rotasie, omskakeling of refleksie van 'n enkele vorm. Leerders trek die vorm af en skuif 'n 2-D vorm om die patroon te teken. Leerders moet die tesselasie-patrone identifiseer en beskryf. **Beskryf patrone** Leerders beskryf patrone van die vorms wat hulle waarneem en hoe die vorm geskuif moet word om met die patroon voort te gaan, bv.: • die patroon op die heuningkoek lyk soos 'n tesselasie-patroon van heksagone (seshoeke). Ek kan die patroon maak deur die seshoek te verplaas. • die patroon op die armband van krale lyk soos 'n tesselasie-patroon van driehoeke. Ek kan die patroon maak deur 'n driehoek te reflekteer. Leerders identifiseer simmetrie in patrone, bv.die simmetrie in Ndebele muurkuns. Leerders vind dit dikwels makliker om patrone te beskryf sodra hulle die patrone gekopieer of gemaak het. Die proses van die maak en kopieer van patrone moet gekoppel word aan die beskrywings van die patrone uit die natuur, moderne alledaagse lewe en vanuit ons kulturele erfenis. Die meetkundige proses wat gebruik word om 'n kopie van die patroon te maak is dikwels nie dieselfde as die oorspronklike proses wat gebruik word om die patroon te maak nie. Bye tesseleer nie met heksagone (seshoeke) om 'n heuningkoek te bou nie, maar as leerders met 'n seshoek tesseleer, kan hulle 'n patroon maak wat soos die patrone in heuningkoek lyk.	**4 ure**

GRAAD 5 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA	**2.2** **Meetkundige patrone**	**Ondersoek en brei patrone uit:** • Ondersoek en brei meetkundige patrone uit om verwantskappe of reëls van die patrone te vind: - voorgestel in fisiese of diagramvorm; - nie beperk tot reekse met 'n konstante verskil of verhouding nie; - leerder se eie skepping. • Waarneming en beskrywing van die verwantskappe of reëls in eie woorde. **Inset- en uitsetwaardes:** Bepaal insetwaardes, uitsetwaardes en reëls vir patrone en verwantskappe deur vloeidiagramme te gebruik. **Ekwivalente vorms:** Bepaal die ekwivalensie van verskillende beskrywings van dieselfde verwantskap of reël wat soos volg voorgestel word: • woordeliks; • in vloeidiagramme; • met getallesinne.	Hierdie is konsolidering van die werk wat in kwartaal 2 gedoen is. Verwys na kwartaal 2 se notas. In kwartaal 4, doen leerders net meer voorbeelde.	**2 ure**

GRAAD 5 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA	**2.3** **Getallesinne** (Inleiding tot algebraïese uitdrukkings)	**Getallesinne** • Skryf getallesinne om 'n probleemsituasie te beskryf. • Los getallesinne op en voltooi dit deur: - inspeksie; - proses van probeer en verbeter. • Kontroleer die oplossing deur vervanging.	Hierdie is 'n voortsetting van die werk wat met getallesinne in kwartaal 1 gedoen is. Gedurende hierdie kwartaal word meer oefening gegee om getallesinne te skryf om probleemsituasies te beskryf. Leerders het die geleentheid om al die tipes probleme wat hulle tot dusver teëgekom het, te oefen. Hulle moet gevra word om 'n getallesin te skryf om die probleem te beskryf. Getallesinne word gebruik om die begrip van ekwivalensie te ontwikkel, maar dit kan verbind word tot al die aspekte van getalwerk wat gedurende die jaar gedek is. Indien leerders nog nie die geleentheid gehad het om veelvuldige keusevrae te beantwoord nie, moet dit in die laaste ses maande gedoen word omdat dit in die eksterne sistemiese toetse gebruik word. Getallesinne kan die idee van die stel van 'n reël konsolideer. Vir watter pare getalle geld die reël **"vermenigvuldig die eerste getal met 9 en trek dan 7 af om die tweede getal te kry"**?! (a) 16 ✧ 2 (b) 5 ✧ 38 (c) 38 ✧ 5 (d) 3 ✧ 22 In kwartaal 1, word getallesinne gebruik om die leerder se aandag op die eienskappe van die bewerkinge te fokus. Die voorbeelde kan nou op die notasie van ekwivalensie fokus omdat leerders reeds hierdie eienskappe gebruik het. **Voorbeelde** fokus op die eienskappe van die bewerkinge. Watter van die volgende stellinge is WAAR? (a) 9 x ☐ = ☐ + 9 (b) 9 x ☐ = ☐ 9 (c) 9 x ☐ = ☐ x 9 (d) 9 x ☐ = 9 + ☐ Hoeveel is 24 x 17 minder as 25 x 17? (a) 1 (b) 17 (c) 25 (d) 45 Kies die korrekte antwoord: (26 x 39) + (26 x 1) = (a) 26 x 27 (b) 400 (c) 26 x 4 (d) 26 x 40 Watter van die onderstaande stellinge is gelyk aan 15 x (4 x 9) ? (a) (15 x 4) x 9 (b) 15 x 2 x 2 x 3 x 3 (c) (15 x 4) + (15 x 9) (d) (10 – 1) (15 x 4)	**3 ure**

GRAAD 5 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
DATAHANTERING	**5.4** **Waarskyn-likheid**	**Eksperimente t.o.v. waarskynlikheid:** • Uitvoering van eenvoudige herhaalde gebeure en lys die moontlike uitkomste vir die eksperimente soos: - gooi van 'n muntstuk; - rol van 'n dobbelsteentjie; - spin van 'n draaibord. • Tel en vergelyk die gereeldheid van die werklike uitkomste vir 'n reeks probeerslae tot 20 probeerslae.	**Uitvoering van eenvoudige herhalende gebeure:** Leerders moet eksperimenteer deur muntstuk te gooi of 'n dobbelsteen te rol. Eksperimente met 'n muntstuk is makliker as met 'n dobbelsteen omdat 'n muntstuk slegs twee uitkomste het (kruis of munt), terwyl die rol van 'n dobbelsteen 6 uitkomste kan hê (nommer 1-6). Leerders behoort eers die moontlike uitkomste te lys voordat die eksperimente gedoen word. Hulle moet leer om die resultate van hul eksperimente op 'n tabel te rekordeer deur tellings te maak. Hulle tel die aantal kere wat die munt op kruis of munt, of op elke getal, of kleur op die draaibord geval het na 20 probeerslae. Indien hierdie aktiwiteit in groepe gedoen is, kan die uitslag van al die groepe saamgevoeg word. Die aantal uitkomste kan vergelyk word soos wat die aantal probeerslae vermeerder.	**2 ure**
HERSIENING				**4 ure**
ASSESSERING				**6 ure**

Probleemtipe	Aanvullende notas	Voorbeelde
Som	Som van	'n Boer verkoop vrugte aan verskeie winkels in sy stad. Hy verkoop 13 789 pere, 35 278 appels en 24 678 lemoene in een maand. Hoeveel vrugte het hy in een maand verkoop?
	Ontbrekende deel van 'n gegewe som	Plaaswerkers het 42 345 pere gedurende die oggend gepluk. Na middagete, het hulle nog gepluk. Teen die einde van die dag, het hulle 86 589 pere gehad. Hoeveel pere het hulle na middagete gepluk?
Vermeerder en verminder	Bereken die resultaat	Die prys vir 'n houer boontjies is R65 231. Aangesien van die boontjies onbruikbaar is, is die prys verminder met R14 789. Wat betaal die winkeleienaar nou vir die houer boontjies?
	Bereken die kleingeld	'n Verkoopsman verdien R34 328 gedurende November. Gedurende Desember, vermeerder die bedrag na R47 435. Hoeveel meer geld het hy gedurende Desember verdien as in November?
	Bereken die aanvanklike waarde	'n Boer sukkel om van sy plaas te verkoop. Hy verminder die oorspronklike prys van die plaas met R10 456. Hy verkoop die plaas vir R 85 787 elk. Wat was die oorspronklike prys wat die boer vir sy plaas wou gehad het?
Groepering	Probleme met groepering wat opgelos word deur deling en/of herhaalde aftrekking Antwoorde op probleme wat reste het of nie	'n Winkel skenk bokse speelgoed aan 'n behoeftige skool. Elke boks bevat 48 speelgoed. As daar 875 speelgoed is, hoeveel bokse is nodig om dit te verpak? of 'n Maatskappy gee 35 sakke sokkerballe aan 'n sokkerklub. As daar 315 sokkerballe is, hoeveel balle is daar in elke sak?
	Probleme met groepering wat opgelos word deur vermenigvuldiging en/of herhaalde optel. Antwoorde op probleme wat reste het of nie	'n Skool gee 45 bokse speelgoed vir 'n weeshuis. Elke boks bevat 548 speelgoed. Hoeveel speelgoed het die skool geskenk?
	Probleme met groeperings wat in rye voorkom. Probleme wat deur deling (of herhaalde aftrekking) of vermenigvuldiging (herhaalde optelling) opgelos word.	Daar is 134 rye tamaties op 'n plaas. Elke ry het 56 tamatieplantjies. Hoeveel tamatieplantjies is daar altesaam?
Verdeling	Probleme met verdeling wat opgelos word deur deling/herhaalde aftrekking. Kleiner groepe van gelyke grootte wat met 'n gegewe bedrag gevorm word. Antwoorde op berekeninge met reste wat tot die begrip van gewone breuke lei. Verwys na die graad 4 voorbeeld.	'n Boer deel 654 appels gelykop tussen 45 winkels. Hoeveel appels kry elke winkel? Hoeveel appels is oor?
Vergelyking deur verskil		Jan en Tina besit elk 'n skrootwerf. Jan se skrootwerf het 65 346 motoronderdele in 'n jaar verkoop. Tina se skrootwerf behoort 34 968 meer motoronderdele te verkoop om die aantal motoronderdele wat Jan in 'n jaar verkoop het, te ewenaar. Hoeveel motoronderdele het Tina tot dusver verkoop?

Probleemtipe	Aanvullende notas	Voorbeelde
Hantering van groepe as eenhede		25 kerse kos R236. Hoeveel sal 375 van dieselfde kerse kos?
Koers (*Rate*)	Leerders bereken die totaal indien die koers per voorwerp gegee word.	Een dosie lekkers kos R48. Hoeveel sal 135 dosies van dieselfde dosies lekkers kos?
	Bereken die koers per voorwerp.	Die massa van 12 ewe groot sakke suiker is 300 kg. Wat is die massa van een van hierdie sakke suiker?
	Bereken eers die koers en pas dit toe om meer inligting te verkry.	As 16 klein tafels R720 kos, hoeveel sal 124 van dieselfde klein tafels kos?
Vergelyking deur verhouding (ratio)		Jurie het 240 meter draad gekoop om sy plaas te omhein. Dit is 15 keer meer as wat Pieter gekoop het. Hoeveel draad het Pieter gekoop?
Proporsionele verdeling		Fred werk vir 7 ure en Daniel werk vir 6 ure in die kitskosrestaurant. Saam word hulle R975 betaal. Hoe kan die geld regverdig tussen die twee verdeel word om die aantal ure wat elkeen gewerk het te reflekteer?

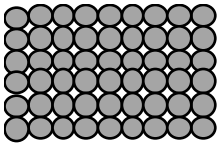
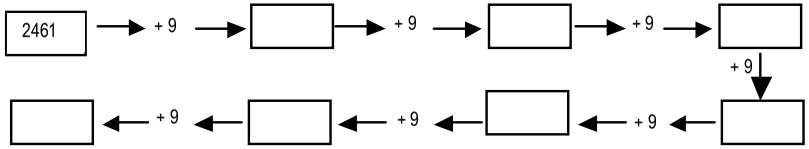
Betekenis van ’n breuk	Voorbeelde van probleme
Deel van ’n geheel waar die geheel ’n enkele voorwerp is	Susan eet $\frac{1}{3}$ van die sjokoladekoek. Nog $\frac{1}{4}$ word weggegee. Hoeveel van die koek is oor?
Deel van ’n geheel waar die geheel ’n versameling voorwerpe is	’n Muur het 124 panele. ’n Verwer verf $\frac{1}{3}$ van hierdie panele. Hoeveel panele het hy geverf? Hoeveel panele moet hy nog verf? Of San gebruik $\frac{2}{3}$ van ’n appel om ’n koek te bak. As sy 30 appels het, hoeveel koeke kan sy bak?
Verwantskap	Die dogter verdien ’n kwart van wat haar pa per uur verdien. As haar pa R267 per uur verdien, hoeveel verdien die dogter per uur?
Verhouding (Ratio)	Volgens die resep, is $\frac{1}{4}$ koppie botter nodig vir elke 2 koppies suiker. As 50 koppies suiker gebruik is, hoeveel koppies botter word benodig?
Vergelyking	Wat is die langste? $\frac{6}{9}$ van ’n meter of $\frac{2}{3}$ van ’n meter?
Maateenhede	Hoeveel $\frac{1}{3}$ van ’n meter is daar in $5\frac{2}{3}$ meter?
Getalle	Gee ’n getal wat groter is as $3\frac{2}{3}$, maar minder is as $3\frac{11}{12}$
Breukdele wat bymekaargesit word om ’n hele te maak (herhalend)	35 kinders kry koeldrank. As elke kind $\frac{2}{11}$ van die bottel koeldrank kry, hoeveel bottels is nodig om al die kinders te bedien?

TYDSTOEWYSING PER ONDERWERP: GRAAD 6							
Kwartaal 1		**Kwartaal 2**		**Kwartaal 3**		**Kwartaal 4**	
Onderwerp	**Tyd**	**Onderwerp**	**Tyd**	**Onderwerp**	**Tyd**	**Onderwerp**	**Tyd**
Hoofrekene (10 minute per dag)	**8 ure**	Hoofrekene (10 minute per dag)	**7 ure**	Hoofrekene (10 minute per dag)	**8 ure**	Hoofrekene (10 minute per dag)	**7ure**
Heelgetalle: tel, ordening, vergelyking, voorstelling en plekwaarde (6-syferheelgetalle)	**2 ure**	Heelgetalle: tel, ordening, vergelyking, voorstelling en plekwaarde (9-syferheelgetalle)	**1 uur**	Massa	**5 ure**	Heelgetalle: tel, ordening, vergelyking, voorstelling en plekwaarde (9-syferheelgetalle)	**1 uur**
Getallesinne	**3 ure**	Heelgetalle: vermenigvuldiging (4-syferheelgetalle met 2-syferheelgetalle)	**5 ure**	Heelgetalle: tel, ordening, vergelyking, voorstelling en plekwaarde (9-syferheelgetalle)	**1 uur**	Heelgetalle: vermenigvuldiging (4-syferheelgetalle met 3-syferheelgetalle)	**5 ure**
Heelgetalle: optel en aftrek (5-syferheelgetalle)	**7 ure**	Eienskappe van 3-D voorwerpe	**5 ure**	Heelgetalle: optel en aftrek (6-syferheelgetalle)	**8 ure**	Gewone breuke	**5 ure**
Gewone breuke	**10 ure**	Meetkundige patrone	**6 ure**	Aansigte van voorwerpe	**3 ure**	Eienskappe van 3-D voorwerpe	**5 ure**
Tyd	**4 ure**	Simmetrie	**2 ure**	Eienskappe van 2-D vorms	**4 ure**	Area, omtrek & volume	**7 ure**
Eienskappe van 2-D vorms	**8 ure**	Heelgetalle: deling (4-syferheelgetalle deur 2-syferheelgetalle)	**8 ure**	Transformasies	**3 ure**	Geskiedenis	**1 uur**
Datahantering	**10 ure**	Desimale breuke	**10 ure**	Temperatuur	**1 uur**	Heelgetalle: Deling (4-syferheelgetalle deur 3-syferheelgetalle)	**7 ure**
Getallereekse	**4 ure**	Kapasiteit/volume	**5 ure**	Persentasies	**5 ure**	Getallesinne	**3 ure**
				Datahantering	**9 ure**	Transformasies	**3 ure**
				Numeriese patrone	**5 ure**	Posisie en verplasing	**2 ure**
				Lengte	**5 ure**	Waarskynlikheid	**2 ure**
Hersiening	**4 ure**	Hersiening	**5 ure**	Hersiening	**3 ure**	Hersiening	**6 ure**
		Assessering (alle vakke)	**6 ure**			Assessering (alle vakke)	**6 ure**
TOTAAL: 60 URE		**TOTAAL: 60 URE**		**TOTAAL: 60 URE**		**TOTAAL: 60 URE**	

3.3.3 Verduideliking van inhoud vir Graad 6

GRAAD 6 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**Hoofrekene**	**Hoofberekeninge met betrekking tot**: • Optel en aftrek van: - ene; - veelvoude van 10; - veelvoude van 100; - veelvoude van 1 000. • Vermenigvuldiging van heelgetalle tot ten minste 12 x 12. • Vermenigvuldigingsfeite van: - ene en tiene deur veelvoude van 10; - ene en tiene deur veelvoude van 100; - ene en tiene deur veelvoude van 1 000; - ene en tiene deur veelvoude van 10 000. **Getalgebied vir tel, ordening, vergelyking en voorstelling asook die plekwaarde van syfers:** • Orden, beskryf en voorstelling van minstens 9-syferheelgetalle. • Voorstelling van priemgetalle tot minstens 100. • Herken die plekwaarde van syfers in heelgetalle tot minstens 9-syferheelgetalle. • Afronding tot die naaste 5, 10, 100, 1 000. **Berekeningstegnieke:** Gebruik 'n verskeidenheid tegnieke om sowel skriftelike as hoofberekeninge met heelgetalle te doen, insluitend: • skatting;	Die hoofrekene-program behoort sistematies deur die jaar ontwikkel te word. Leerders behoort nie gevra te word om daagliks lukrake berekeninge te doen nie. Soos wat die leerders die onderwerpe dek en berekeningstegnieke ontwikkel in die kerngedeelte van die les, kan hoofrekene-aspekte geïnkorporeer word. Begrippe en vaardighede word gedurende die kerngedeelte van die les ontwikkel en ingeoefen deur kleiner getalgebiede in die hoofrekene-program te gebruik. Hou die getalgebied laer in kwartaal 1 en vergroot dit gedurende die jaar. Aan die begin van die jaar, word die getalgebiede en die berekeningstegnieke gegrond op dit wat in graad 5 ontwikkel is. • Getalfeite - getalkombinasies: optelling en aftrekkingsfeite vir: ◊ ene; ◊ veelvoude van 10; ◊ veelvoude van 100; ◊ vermenigvuldigingstafels (vermenigvuldiging van heelgetalle tot minstens 12x12 • Berekeningstegnieke: - verdubbeling en halvering; - gebruik vermenigvuldiging om deling te doen; - vermenigvuldiging met 10, 100 en 1 000; - vermenigvuldiging met veelvoude van 10, 100 en 1 000, - deling deur 10, 100 en 1 000, - opbou en afbreek van getalle; - afronding tot die naaste 5, 10, 100, 1 000 en kompensering: - optelling en aftrekking van ene, veelvoude van 10, 100, 1 000 na en vanaf enige 5-syfergetal. • Getalbegrip: - tel aan en terug; - ordening en vergelyking; - plekwaarde; - opbou en afbreek van getalle; - ewe en onewe getalle; - veelvoude.	**10 minute per dag**

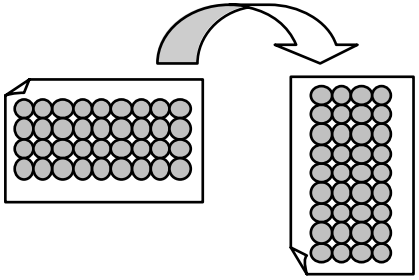
GRAAD 6 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**Hoofrekene**	• optel, aftrek en vermenigvuldiging in kolomme; • langdeling; • opbou en afbreek van getalle; • afronding en kompensering; • gebruik optel en aftrek as omgekeerde bewerkings; • gebruik vermenigvuldiging en deling as omgekeerde bewerkings. **Getalgebied vir veelvoude en faktore:** • Veelvoude van 2-syferheelgetalle en 3-syferheelgetalle. • Faktore van 2-syferheelgetalle en 3-syferheelgetalle. • Priemfaktore van getalle tot minstens 100. **Eienskappe van heelgetalle:** • Herken en gebruik die kommutatiewe, assosiatiewe, distributiewe eienskap van heelgetalle; • 0 in terme van sy optellings-eienskap; • 1 in terme van sy vermenigvuldigingseienskap.	Sommige van die hoofrekene kan sonder apparaat gedoen word, maar soms is dit sinvol om wel apparaat te gebruik. **Aanbevole apparaat:** • getallelyne insluitend gestruktureerde en ongestruktureerde getallelyne; • 'n getallekaart; • plekwaardekaarte (spreikaarte); • telkrale.	

GRAAD 6 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1** **Heelgetalle** Tel, ordening, voorstelling en plekwaarde van getalle	**Getalgebied vir tel, ordening, vergelyking en voorstelling asook plekwaarde van syfers:** • Orden, beskryf en voorstelling van minstens 9-syferheelgetalle. • Voorstelling van priemgetalle tot minstens 100. • Herken die plekwaarde van syfers in heelgetalle tot minstens 9-syferheelgetalle. • Afronding tot die naaste 5, 10, 100 en 1 000.	Hoewel die tel van heelgetalle nie vir graad 6 gespesifiseer is nie, behoort leerders vaardig te wees in die telaktiwiteite wat vir graad 5 bepaal is. In kwartaal 1 word die werk wat in graad 5 gedoen is, gekonsolideer en hersien. **Tel:** Tel moet nie nét gesien word as mondelinge tel nie. Leerders behoort die volgende apparaat te gebruik wanneer hulle tel: • tellers; • telkrale; • getalkaarte; • gestruktureerde, semi-gestruktureerde en leë getallelyne; • prente van voorwerpe, veral prente van groot getalle voorwerpe wat in ’n groep of gestruktureerde manier voorgestel word. ’n Voorbeeld van ’n prent met voorwerpe wat geskik is vir telaktiwiteite word aan die einde van die graad 5 afdeling oor *Getalle, Bewerkings en Verwantskappe* voorsien; • rye of diagramme van rye, bv.  • ander diagramme vir tel, bv.  Tel-aksies behoort nie altyd op die eerste veelvoud te begin nie. Dit behoort ook nie altyd op enige ander veelvoud te begin nie bv. tel in 25’s kan vanaf 27 of 113 begin, tel in 9’s kan vanaf 2 641 of vanaf 38 begin. **Plekwaarde** (getalgebied 0 tot 999 999) : Leerders behoort getalle op te breek honderde, tiene en ene deur die volgende te gebruik: • die getalname; • plekwaarde of flitskaarte; • uitgebreide notasie. Aanbevole apparaat: plekwaarde / flitskaarte, Dienes blokkies.	**2 ure**

GRAAD 6 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1** **Heelgetalle** Tel, ordening, voorstelling en plekwaarde van getalle		**Vergelyk en orden:** Leerders behoort 'n verskeidenheid oefeninge te doen, bv. • Rangskik die gegewe getalle van die kleinste tot die grootste, of die grootste tot die kleinste. • Voltooi die ontbrekende getal: - in 'n reeks - op 'n getallekaart • Dui 'n gegewe getal op 'n genommerde of ongenommerde getallelyn aan, bv. dui die getal wat halfpad tussen 471 340 en 471 350 is op 'n getallelyn aan. • Dui aan watter van die twee getalle is groter of kleiner, bv. 395 431 of 395 413. Voltooi <, = or > in die volgende: a) 247 889 ☐ 247 898 b) 784 109 ☐ 785 190 Alle werk wat hier ontwikkel word kan gedurende die jaar tydens die hoofrekene-program ingeoefen word.	

GRAAD 6 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
Patrone, Funksies en Algebra	**2.3 Getallesinne** (Inleiding tot algebraïese uitdrukkings)	**Getallesinne:** • Skryf getallesinne om 'n probleemsituasie te beskryf. • Los getallesinne op en voltooi dit deur: - inspeksie; - proses van probeer en verbeter. • Kontroleer die oplossing deur vervanging.	• Die skryf van getallesinne kan gesien word as 'n manier waarop leerders voorberei word om algebraïese uitdrukkings neer te skryf. • Getallesinne kan gebruik word om probleemsituasies te beskryf. • Soms werk leerders in die Intermediêre Fase met getallesinne in isolasie. Dit is egter meer algemeen vir leerders om met getallesinne en ander vorms van voorstelling te werk, bv. probleme wat in woorde gespesifiseer is, en getalle en berekeninge wat in diagramme en vloeidiagramme weergegee word. Voorbeelde van bogenoemde behoort tydens verskillende tye regdeur die jaar ingesluit te word. • Getallesinne is ook 'n manier om ekwivalensie aan te toon. Dit blyk vanselfsprekend te wees dat dit wat aan die een kant van die is gelyk aan teken staan, gelyk is aan dit wat aan die ander kant is. Leerders moet egter onderrig word dat hierdie ekwivalente uitdrukkings is wat aan weerskante van die is gelyk aan teken is. • In graad 6, is dit sinvol om getallesinne en patrone wat uit getallesinne bestaan te gebruik sodat leerders die volgende kan aanleer: - veelvuldige bewerkinge met of sonder hakies en die volgorde van bewerkinge; - die omgekeerde verwantskap tussen vermenigvuldiging en deling; - die kommutatiewe, assosiatiewe en distributiewe eienskappe van heelgetalle en hoe hierdie eienskappe gebruik kan word saam met die opbou en afbreek van getalle wanneer berekeninge gedoen word; - vinnige hoofberekeninge veral van vermenigvuldiging met veelvoude van 10, 100, 1 000, 10 000; - deling deur 10, 100, 1 000 omdat dit van hulp sal wees by desimale breuke. • Die stappe tydens 'n berekening is stelle ekwivalente stellings. Die logika van hierdie ekwivalente stellings word ondersoek, verstaan en aangeleer deur met patrone wat uit getallesinne bestaan, te werk. Dit help leerders om berekeningstegnieke aan te leer. • Graad 6 leerders doen veelvuldige bewerkinge met of sonder hakies. Hulle oefen berekeninge waarin die getallesin tussen hakies geskryf is. Dit voorkom enige verwarring oor die volgorde waarin die berekeninge gedoen moet word. Leerders hoef dus nie die reëls soos *BODMAS* aan te leer indien hakies gereeld gebruik word om aan te dui watter berekening eerste gedoen moet word nie. • Voltooi getallesinne met veelvuldige bewerkinge.	**3 ure**

GRAAD 6 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
Patrone, Funksies en Algebra	**2.3** **Getallesinne** (Inleiding tot algebraïese uitdrukkings)		**Voorbeelde** a) 12 ÷ (4 + 2) x 5 b) (23 – 7) x (8 – 4) c) (88 ÷ 4) – (88 ÷ 11) d) (79 – 21) ÷ 2 **Voorbeeld** 25 x 27 is die ekwivalent van watter van die volgende getallesinne? a) 25 x (20 x 7) b) (20 + 5) x (20 + 7) c) 25(20 + 7) d) 20(20 + 7) + 5(20 + 7) **Voorbeeld:** 39 x 14 is die ekwivalent van watter van die volgende getallesinne? a) 39 x (10 x 4) b) (30 + 9) x (10 + 4) c) 14 (40 – 1) d) 10 (40 – 1) + 4(40 – 1) e) 30 (10 + 4) + 8 (10 + 4) **Gebruik van getallesinne om die kommutatiewe en assosiatiewe eienskappe te konsolideer.** Teen die tyd wat leerders in graad 6 kom, behoort hulle bekend te wees met die feit dat getalle in enige volgorde opgetel kan word en dat die groepering van die getalle verander kan word voordat dit opgetel word. Leerders moet ook weet hoe om die kommutatiewe en assosiatiewe eienskap van optel te gebruik om berekeninge te vereenvoudig. **Kommutatiewe eienskap van vermenigvuldiging:** Getalle kan in enige volgorde vermenigvuldig word. **Voorbeeld**: 37 x 9 = 9 x 37 Hierdie eienskap word ingeoefen deur rye en getallesinne te gebruik. Leerders kan ’n getallesin skryf om ’n ry aan te dui en wanneer die ry regsom gedraai word, word dit deur ’n verskillende vermenigvuldigings-getallesin beskryf.	

GRAAD 6 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
Patrone, Funksies en Algebra	**2.3** **Getallesinne** (Inleiding tot algebraïese uitdrukkings)		**Voorbeeld:** Hierdie ry bestaan uit 36 tellers.  Leerders skryf die vermenigvuldiging-getallesinne vir die ry voordat en nadat dit gedraai is. Leerders sien dat 4x9 = 9x4. Leerders kan ook deling-getallesinne vir die ry skryf, bv. 36 ÷ 9 = 4 en 36 ÷ 4 = 9. So sien die leerders dat vermenigvuldiging en deling omgekeerde bewerkings van mekaar is. **Vermenigvuldiging en deling as omgekeerde bewerkinge:** Leerders kan voortgaan om getallesinne te gebruik om vermenigvuldiging en deling as omgekeerde bewerkinge in te oefen, asook die manier waarop enige berekening met deling verander kan word na 'n bewerking met vermenigvuldiging. Dit kan met sukses gebruik word wanneer deling d.m.v. hoofrekene gedoen moet word, bv. as 'n leerder vergeet het wat is 49 ÷ 7, kan dit verander word na 7 x ☐ = 49. Dit is dikwels makliker om te onthou. **Voorbeelde:** 42 ÷ 7 = ☐ omdat 6 x ☐ = 42 63 ÷ 7 = ☐ omdat 7 x ☐ = 63 175 ÷ 7 = ☐ omdat 7 x ☐ =175 Nadat 'n aantal soortgelyke voorbeelde voltooi is, kan hulle gevra word om dit wat hulle waargeneem het in hulle eie woorde te verduidelik. Daar word nie van leerders verwag om die name van die bewerkingseienskappe, bv. kommutatiewe eienskap, te ken nie. Hulle moet slegs weet hoe om hierdie eienskap te gebruik om hul berekeninge te vergemaklik of om 'n getallesin waar te maak. **Voorbeelde:** a) 27 ÷ 7 x 7 = ☐ b) 38 ÷ 6 x 6 = ☐ c) 7 997 ÷6 x 6 = ☐	

GRAAD 6 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
Patrone, Funksies en Algebra	**2.3** **Getallesinne** (Inleiding tot algebraïese uitdrukkings)		Nadat 'n aantal soortgelyke voorbeelde voltooi is, kan hulle gevra word om dit wat hulle waargeneem het in hulle eie woorde te verduidelik. Hulle moet tot die gevolgtrekking kom dat: "Wanneer jy 'n getal vermenigvuldig en deel met dieselfde getal bly die getal onveranderd." **Gebruik getallesinne om begrip van die vermenigvuldigende eienskappe van 1 te konsolideer:** a) 92 x 1 = ☐ b) 18 ÷ 18 = ☐ c) 67 154 ÷ 67 154 = ☐ d) ☐ ÷ 9 = 1 Nadat 'n aantal soortgelyke voorbeelde voltooi is, kan hulle gevra word om dit wat hulle waargeneem het in hulle eie woorde te verduidelik. Hulle moet tot die gevolgtrekking kom dat: "Wanneer 'n getal met 1 vermenigvuldig of gedeel word, verander die getal nie", "wanneer 'n getal deur homself gedeel word, kry jy een." **Assosiatiewe eienskap** Jy kan die manier waarop getalle gegroepeer word verander wanneer daar met meer as 2 getalle vermenigvuldig word. Voorbeeld (18 x 4) x 5 = 18 x (5 x 4) **Voorbeelde:** (8 x 7) x 3 = ☐ 8 x (7 x 3) = ☐ Nadat 'n aantal soortgelyke voorbeelde voltooi is, kan hulle gevra word om dit wat hulle waargeneem het in hulle eie woorde te verduidelik. Daar word nie van leerders verwag om die name van die bewerkingseienskappe, bv. assosiatiewe eienskap, te ken nie. Hulle moet slegs weet hoe om hierdie eienskap te gebruik om hul berekeninge te vergemaklik. **Gebruik van getallesinne om leerders se begrip vir die optelingseienskappe van 0 vas te lê. Voorbeelde:** a) 79 – 4 + 4 = ☐ b) 237 + 6 – 6 = ☐ c) 6 997 + 6 – 6 = ☐ d) 54 + 6 – ☐ = 54	

GRAAD 6 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
Patrone, Funksies en Algebra	**2.3** **Getallesinne** (Inleiding tot algebraïese uitdrukkings)		Nadat 'n aantal soortgelyke voorbeelde voltooi is, kan hulle gevra word om dit wat hulle waargeneem het in hulle eie woorde te verduidelik. Daar word van hulle verwag om te sê: "Wanneer 'n getal opgetel en dan weer afgetrek word, kry jy weer dieselfde getal waarmee jy begin het. Jy het dus eintlik 0 bygetel." **Voorbeelde:** a) 62 + 5 = □ + 4 (Leerders kan die feit gebruik dat 5 = 4 + 1, sodat 62 + 5 = 63 + 4). b) 47 + 7– □ = 46 c) 30 – 14= □ + 14 – 14 d) Waar of vals: 200 + 17 = 212 + 5 **Hersien vermenigvuldiging met veelvoude van tien, honderde en duisende.** **Voorbeelde:** 4 x 20 = 4 x 2 x 10 = 5 x 30 = 5 x 3 x 10 = 7 x 70 = 7 x 7 x 10 = Leerders bespreek wat hulle agterkom. 2 x 400= 2 x 4 x 100= 6 x 500= 6 x 5 x 100= 8 x 900= 8 x 9 x 100 = Leerders bespreek wat hulle agterkom. Soortgelyke patrone kan gestel word vir vermenigvuldiging met veelvoude van 1 000. Getallesinne kan ook gebruik word om te fokus op **deling deur tiene, honderde en duisende.** Leerders kan hierdie tegnieke gebruik wanneer daar omskakelings gemaak moet word tussen meeteenhede of wanneer daar met desimale breuke gewerk moet word. **Voorbeelde:** Deling deur 10: 50 ÷ 10 = 70 ÷ 10 = 90 ÷ 10 = 500 ÷ 10 = 700 ÷ 10 = 900 ÷ 10 = 5 000 ÷ 10 = 7 000 ÷ 10 = 9 000 ÷ 10 =	

GRAAD 6 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
Patrone, Funksies en Algebra	**2.3 Getallesinne** (Inleiding tot algebraïese uitdrukkings)		**Voorbeelde:** Deling deur 100: 600 ÷ 100 = 800 ÷ 100 = 400 ÷ 100 = 6 000 ÷ 100 = 8 000 ÷ 100 = 4 000 ÷ 100= 60 000 ÷ 100 = 80 000 ÷ 100 = 40 000 ÷ 100 = Leerders bespreek wat hulle agterkom. Soortgelyke patrone kan gestel word vir deling deur 1 000. Alle begrippe wat hier ontwikkel word kan gedurende die jaar tydens die hoofrekene-program ingeoefen word.	

GRAAD 6 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1 Heelgetalle** Optel en aftrek	**Getalgebied vir tel, ordening, vergelyking en voorstelling asook plekwaarde van syfers:** • Orden, beskryf en voorstelling van minstens 9-syferheelgetalle. • Voorstelling van priemgetalle tot minstens 100. • Herken die plekwaarde van syfers in heelgetalle tot minstens 9-syferheelgetalle. • Afronding tot die naaste 5, 10, 100 en 1 000. **Getalgebied vir berekeninge:** • Optel en aftrek van heelgetalle met minstens 6-syferheelgetalle. • Veelvuldige bewerkinge met heelgetalle met/sonder hakies. **Berekeningstegnieke:** Gebruik 'n verskeidenheid tegnieke om sowel skriftelike as hoofberekeninge met heelgetalle te doen, insluitend: • skatting; • optel en aftrek in kolomme; • opbou en afbreek van getalle; • afronding en kompensering • gebruik optel en aftrek as omgekeerde bewerkings; • gebruik van 'n sakrekenaar.	Die helfte van die werk wat die leerders in die Intermediêre Fase doen, bestaan uit *Getalle, Bewerkings en Verwantskappe*. Daar word aanbeveel dat leerders op optel en aftrek fokus gedurende die derde kwartaal van graad 6. Daar word hersiening gedoen van die graad 5 werk d.w.s. optel en aftrek van 5-syferheelgetalle. Daarna word die getalgebied vergroot om getalle van enige grootte in te sluit en meer ingewikkelde probleme opgelos kan word. **Leerders behoort probleme in konteks op te los asook konteksvrye berekeninge.** Leerders sal meer selfvertroue hê en onafhanklik in Wiskunde kan werk indien hulle die tegnieke het om: • self hul oplossings te kontroleer; • die redelikheid van hul oplossings beoordeel. **Beoordeling van die redelikheid van die oplossings:** Leerders moet gelei word om die redelikheid van hul oplossings te kan beoordeel. Een manier waarop hulle dit kan doen is om die antwoorde te skat voordat berekeninge gedoen word. Die getalle wat in die berekeninge gebruik word, kan afgerond word. Wanneer 4-syferheelgetalle opgetel of afgetrek word, kan die getalle tot die naaste 1000 afgerond word. Wanneer 5-syferheelgetalle opgetel of afgetrek word, kan die getalle tot die naaste 10 000 afgerond word terwyl dieselfde beginsels gevolg word wanneer kleiner getalle afgerond word, of hulle kan voortgaan om tot 1 000 af te rond omdat die berekeninge maklik genoeg is om sonder 'n sakrekenaar te doen. **Voorbeeld:** 45 678 + 12 345 Die afronding van beide getalle tot die naaste 1 000 gee 46 000 + 12 000 wat gelyk is aan 58 000. Leerders behoort hierdie berekening d.m.v. hoofberekeninge te doen. Wanneer twee getalle wat na aan mekaar is, bv. 3 345 en 3 340 kan leerders verdubbeling gebruik as 'n metode om die antwoord te skat.	**7 ure**

GRAAD 6 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1 Heelgetalle** Optel en aftrek	**Eienskappe van heelgetalle:** • Herken en gebruik die kommutatiewe, assosiatiewe, distributiewe eienskap van heelgetalle; • 0 in terme van sy optellings-eienskap. **Probleemoplossing:** • Los probleme wat heelgetalle en desimale breuke behels, insluitend: - finansiële kontekste; - meting in konteks. • Los probleme wat heelgetalle behels op, insluitend: - vergelyking van twee of meer hoeveelhede van dieselfde soort (verhouding);	**Kontrole van oplossings:** Leerders behoort te weet dat hulle: • Optelling kan kontroleer deur middel van aftrekking. **Voorbeeld:** As 45 362 + 32 488 = 77 850; **dan is** 77 850 – 32 450 = 45 362 • Aftrekking kan kontroleer deur middel van optelling **Voorbeeld:** As 54 687 – 32 134 = 22 553, **dan is** 22 553 + 32 134 = 54 687 Die gebruik die omgekeerde bewerking om antwoorde te kontroleer is een rede waarom optelling en aftrekking gelyktydig onderrig word. Dieselfde probleem kan soms opgelos word deur optelling of aftrekking wat nog ’n rede is om die twee bewerkings terselfdertyd te doen. **Voorbeeld:** Veli se inkopies is R163. Hy betaal met ’n R200 noot. Hoeveel kleingeld kry hy? Sommige leerders tel aan vanaf R163 om R200 te kry, bv. R163 + R7= R170 →R170 + R30 = R200. Veli kry R37 kleingeld. **Voorbeeld:** Bereken: 56 423 + 7 581 + 21 479 **Kolommetode vir optelling:** Teen die tyd wat leerders in graad 6 is, moet hulle genoeg ervaring hê in die opbreek van getalle om dit op te tel of af te trek. Die horisontale metode van uitbreiding van getalle kan egter lomp raak wanneer daar twee 5-syferheelgetalle opgetel moet word. Gedurende kwartaal 1 kan die leerders die vertikale metode hersien en dan aanbeweeg na die tradisionele kolommetode. **Uitgebreide vertikale kolommetode om op te tel:** 56 423 = 50 000 + 6 000 + 400 + 20 + 3 +7 581 = 7 000 + 500 + 80 + 1 +21 479 = 20 000 + 1 000 + 400 + 70 + 9 Totaal = 70 000 + 14 000 + 1 300 + 170 + 13 Dit kan geskryf word as 70 000 + 10 000 + 5 000 + 400 + 80 + 3 = 85 483	

GRAAD 6 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1 Heelgetalle** Optel en aftrek		• **Die vertikale kolommetode om op te tel:** 1 1 1 1 56 423 + 21 479 + 7 581 85 483 • **Uitgebreide vertikale kolommetode om af te trek:** **Voorbeeld:** Bereken: 98 743 – 45 684 *600 130 13* 98 743 = 90 000 + 8 000 + 700 + 40 + 3 – 45 684 = 40 000 + 5 000 + 600 + 80 + 4 Totaal = 50 000 + 3 000 + 0 + 50 + 9 Dus: 50 000 + 3 000 + 0 + 50 + 9 = 53 059 • **Die vertikale kolommetode om af te trek:** *6 13 13* 98 743 – 45 684 53 059 **Tipes probleme:** Som van, vermeerder en verminder, vergelyking deur verskil, vergelyking deur koers (ratio). Kyk na die beskrywing van die tipes probleme aan die einde van die notas vir graad 6. **Werk met sakrekenaars:** • Die hoofrekene-program bestaan uit getalbegrip, getalfeite en hoofberekeninge. Die daaglikse inoefening van hoofberekeninge, sal voorkom dat leerders afhanklik raak van sakrekenaars en nie weet hoe om daarsonder berekeninge te doen nie. • Sakrekenaars is 'n goeie manier waarop leerders numeriese patrone kan ondersoek asook wanneer daar met baie groot getalle gewerk word.	

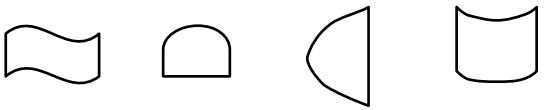
GRAAD 6 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1 Heelgetalle** Optel en aftrek		Die gebruik van die sakrekenaar moet onderrig word insluitend hoe om 'n getal wat verkeerd ingevoer is te verwyder. Leerders moet skat of die antwoord in tiene, honderde, duisende, tienduisende, honderdduisende of miljoene gaan wees. Byvoorbeeld, wanneer 12 345 en 87 654 opgetel word, moet hulle skat dat die antwoord tussen 90 000 en 100 000 sal wees.	
ASSESSERING: Teen hierdie tyd moes die volgende reeds geassesseer gewees het: • 6-syferheelgetalle; • optel en aftrek met 5-syferheelgetalle; • werk met getallesinne.				

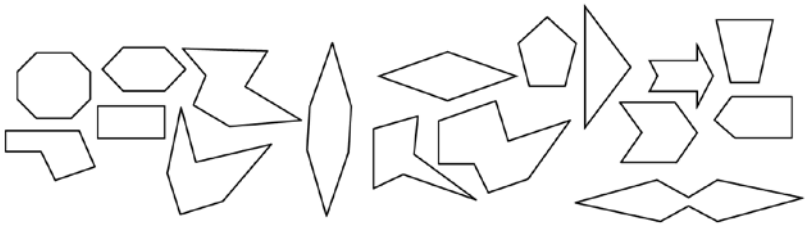
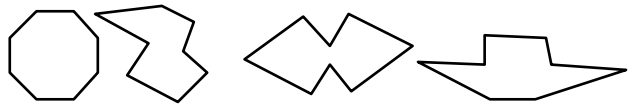
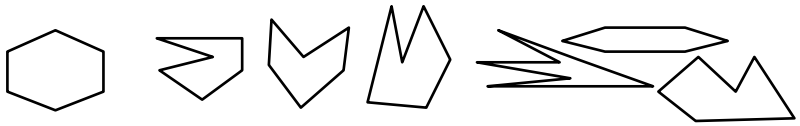
GRAAD 6 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.2 Gewone Breuke**	**Beskrywing en ordening van breuke:** Vergelyk en orden gewone breuke, insluitend tiendes en honderdstes. **Berekeninge met breuke:** • optel en aftrek van gewone breuke waarvan een noemer 'n veelvoud is van die ander; • optel en aftrek van gemengde getalle; • breuke van heelgetalle. **Probleemoplossing:** Los probleme in konteks op wat gewone breuke behels, insluitend groepering en gelyke verdeling. **Persentasies:** Bepaal persentasies van heelgetalle. **Ekwivalente vorms:** **Leerders moet die volgende herken:** • Ekwivalente vorms van gewone breuke met 1- of 2-syferheelgetalle (breuke waarvan een noemer 'n veelvoud is van die ander). • Herken ekwivalente tussen gewone breuke en desimale breukvorms van dieselfde getal. • Herken ekwivalente tussen gewone breuke, desimale breuke en persentasievorms van dieselfde getal.	**Hoe verskil graad 5 van graad 4?** • In graad 6, moet leerders al die gewone breuke kan benoem, orden en vergelyk. • Die fokus is veral op tiendes en honderdstes omdat dit die basis vir desimale en persentasies vorm. • In graad 5, het leerders gewone breuke met dieselfde noemers opgetel en afgetrek. In graad 6 word hulle kennis van ekwivalensie gebruik en word gewone breuke opgetel en afgetrek waarin een noemer 'n veelvoud is van die ander. • Wanneer leerders breuke van heelgetalle bereken, kan hulle antwoorde heelgetalle of breuke of beide bevat. • Desimale breuke word bekendgestel. Leerders werk met desimale tot 2 desimale plekke. • Persentasies word bekendgestel. • Leerders werk met ekwivalensie tussen: - gewone breuke en desimale breukvorms van dieselfde getal; - gewone breuke en persentasievorms van dieselfde getal; - desimale breuke en persentasievorms van dieselfde getal. In kwartaal 1, fokus leerders op gewone breuke wat weer in die vierde kwartaal gekonsolideer sal word. Daar word eers gefokus op die betekenis van 'n breuk. Die konsep van breuke word op 'n verskeidenheid maniere ontwikkel. Kontekste vir probleemoplossing kan leerders help om die verskillende maniere waarop daar oor breuke gedink word, te verstaan. Daar moet 'n verskeidenheid probleme aan die leerders gegee word. (Verwys na die tipes probleme met breuke wat in die notas aan die einde van die graad voorkom). Leerders werk ook met apparate en diagramme. Verskillende diagramme of apparaat ontwikkel verskillende maniere waarop daar oor breuke gedink word. Streeks- of areamodelle ontwikkel die konsep van breuke as deel van 'n hele. Dit ontwikkel ook die konsep van breuke as 'n mate. **Voorbeelde** van areamodelle sluit in sirkels wat in breukdele uitgeknip is of sirkeldiagramme; reghoeke of ander meetkundige vorms wat in breukdele verdeel is (papier vou); breuke deur die gebruik van grafiekpapier of grafiekpapier met kolletjies; Geoborde. • Lengte- of metingsmodelle kan gebruik word om die begrip van breuke as deel van 'n geheel te ontwikkel en indien dit op sekere maniere gebruik word, ook van breuke as 'n mate. • Vasgestelde modelle ontwikkel die begrip van 'n breuk of 'n versameling breuke en kan die grondslag lê vir die nadink oor 'n breuk of 'n getal, bv. $\frac{1}{3}$ van 12. **Voorbeelde** van vasgestelde modelle sluit in tellers van enige tipe in verskillende rangskikkings.	**5 ure**

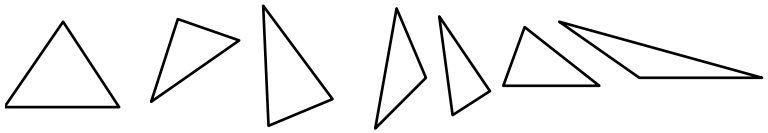
GRAAD 6 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.2 Gewone Breuke**		Leerders behoort nie slegs met een tipe model te werk nie omdat dit hulle begrip van breuke kan beperk. Breuke in diagramvorm behoort byvoorbeeld streekmodelle bv. sirkels en ander meetkundige vorms wat in breukdele gedeel is, lengte modelle (insluitend getallelyne) en vasgestelde modelle (wat versamelings voorwerpe aandui) in te sluit. Daar moet veral aandag geskenk word aan tiendes en honderdstes omdat leerders hierdie agtergrond nodig het wanneer hulle met desimale breuke tot 2 desimale plekke moet werk. Breuke word al vanaf graad 2 benoem. Die uitbreiding van die breuke se omvang behoort geensins problematies te wees nie. Ekwivalensie, vergelyking van breuke en die doen van berekeninge met breuke moet aandag geniet. Sodra leerders gemaklik is met ekwivalensie, is dit vir hulle maklik om breuke te vergelyk en te orden. **Berekeninge met breuke:** Leerders gaan voort om: • breuke te bepaal deur groepering of verdeling wat gekoppel is aan die verwantskap tussen deling en breuke, bv. indien 5 kinders lekkers gelykop verdeel, sal elkeen $\frac{1}{5}$ van die lekkers kry; • breuke met dieselfde noemers op te tel; • breuke met dieselfde noemers af te trek; • gemengde getalle op te tel en af te trek. Daar word nie van leerders verwag om reëls te ken om breuke te vereenvoudig of om gemengde getalle en breukvorms om te skakel nie. Deur hulle kennis van ekwivalensie, behoort hulle te weet wanneer is ’n breuk gelyk aan of groter as 1. **Voorbeelde:** Die onderstaande voorbeeld is sonder kontekste geïllustreer, maar kan maklik in ’n probleemsituasie opduik. $2\frac{3}{5} + 3\frac{4}{5} = 5\frac{7}{5} = 5 + \frac{5}{5} + \frac{2}{5} = 6\frac{2}{5}$ Dieselfde geld vir aftrekking. Leerders trek eers die heelgetalle af en gebruik dan ekwivalensie en kompensering om die berekening te voltooi. $6\frac{3}{5} - 2\frac{4}{5} = 4 + \frac{3}{5} - \frac{4}{5} = 3 + \frac{5}{5} + \frac{3}{5} - \frac{4}{5} = 3\frac{4}{5}$	

GRAAD 6 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
			Leerders kan ook breuke van heelgetalle bepaal. In graad 6, behoort hulle oefeninge te doen waarin die antwoord 'n heelgetal, 'n breuk of 'n gemengde getal kan wees, bv. Wat is $\frac{1}{4}$ van 18? Die antwoord kan bepaal word sonder dat 'n reël of 'n metode aangeleer word indien die leerders reeds met prente wat versamelings voorwerpe bevat gewerk het en hulle die verwantskap tussen deling en breuke ken. 18 voorwerpe kan geteken word wat dan in 4 gelyke groepe verdeel word. 'n Uitbreiding van hierdie vraag sal wees om te bepaal wat is $\frac{3}{4}$ van 18. Bereken eers $\frac{1}{4}$ van 18 en gebruik dan vermenigvuldiging om die antwoord te bereken. Meting is 'n belangrike konteks waardeur die begrip van breuke ontwikkel en gekonsolideer word. Lengte, massa en kapasiteit kan gebruik word om die begrip van breuke, ekwivalensie en optel met breuke te ontwikkel omdat leerders reeds sedert graad 1 daarmee gewerk het.	

GRAAD 6 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
METING	**4.4** **Tyd**	**Lees van tyd en tydinstrumente:** Lees, sê en skryf 12-uur en 24-uur tyd op analoog- en digitale tyd in: • ure; • minute; • sekondes. Instrumente sluit in polshorlosies, klokhorlosies en stophorlosies. **Lees van almanakke** **Berekeninge en probleemoplossing met betrekking tot tyd insluitend:** • Los probleme in konteks op met betrekking tot tyd. • Lees tydsones op kaarte en bereken tydsverskille gegrond op tydsones. • Berekening van tydintervalle waar die tyd gegee word in: - sekondes en/of minute; - minute en/of ure; - ure en/of dae; - dae, weke en/of maande; - jare en/of dekades; - eeue, dekades en/of jare. **Geskiedenis van tyd:** Ken sommige maniere waarop tyd in die verlede gemeet en voorgestel is.	**Hoe verskil graad 5 van graad 4?** • Tydsones word bekendgestel. • Eeue word bekendgestel. Sodra leerders geleer het om die tyd te lees, kan dit gedurende die hoofrekene-gedeelte van die les ingeoefen word. Leerders gaan voort om almanakke te lees en doen berekeninge wat op datums gegrond is. **Berekeninge en probleemoplossing met tyd sluit in:** Berekeninge met en omskakelings tussen al die eenhede word in die kolom aan die linkerkant genoem. Leerders behoort: • Tydsones op kaarte te lees en die berekeninge te doen deur die gebruik van kaarte waarop die sones aangedui is. Leerders moet verstaan waarom daar verskille in die tydsones is tussen verskillende plekke in die wêreld. • Bereken tydverskille aan die hand van verskillende gesigte van horlosies wat die tye in verskillende plekke aandui.	**4 ure**

GRAAD 6 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
RUIMTE EN VORM	**3.1** **Eienskappe van 2-D vorms**	**Vorms wat leerders moet ken en benoem:** • reëlmatige en onreëlmatige veelhoeke – driehoeke, vierkante, reghoeke, parallelogramme, ander vierhoeke, pentagone (vyfhoeke)), heksagone (seshoeke), heptagone (sewehoeke), oktogone (agthoeke) • ooreenkomste en verskille tussen reghoeke en parallelogramme **Eienskappe van vorms:** Beskryf, sorteer en vergelyk 2-D vorms in terme van: • aantal sye; • lengte van die sye; • grootte van hoeke: - skerphoeke; - regte hoeke; - stomphoeke; - gestrekte hoeke; - inspringende hoeke; - omwenteling (*revolution*). **Aanvullende aktiwiteite:** • Teken 2-D vorms op grafiekpapier. • Gebruik 'n passer om sirkels, patrone in sirkels en patrone met sirkels te teken. **Hoeke:** Herken en benoem die volgende hoeke in 2-D vorms: - skerphoeke; - regte hoeke; - stomphoeke; - gestrekte hoeke; - inspringende hoeke; - omwenteling (*revolution*).	**Hoe verskil graad 5 van graad 4?** • Oktogone (agthoeke) is nuwe vorms. • Parallelogramme is nuwe vorms. • Leerders benoem hoeke volgens hulle grootte, maar hulle werk steeds nie met gradeboë nie. Hoeke word ook nie in grade gemeet nie. • Leerders gebruik hoeke en veral regte hoeke om vorms uit te ken - soos om tussen reghoeke en parallelogramme te onderskei. **2-D vorms en hul onderskeidende kenmerke:** Leerders behoort eers die eienskappe van elke vorm aan te leer voordat die verskille tussen die vorms bespreek kan word. Daar is vier maniere waarop vorms in graad 6 onderskei word. 1. Deur te bepaal of hulle reguit of geboë sye het. 2-D vorms kan as volg gegroepeer word: • *Geslote vorms wat slegs geboë sye het:* **Voorbeelde:** Die enigste 2-D vorm wat die leerders moet kan benoem wat geboë sye het, is die sirkel. Hulle moet egter ook aan ander vorms met geboë sye blootgestel word, maar hulle hoef dit nie te benoem nie, bv. al die bogenoemde vorms het geboë sye. • *Geslote vorms met reguit en geboë sye*: **Voorbeelde**  Daar word nie van die leerders verwag om enige van hierdie vorms te benoem nie.	**8 ure**

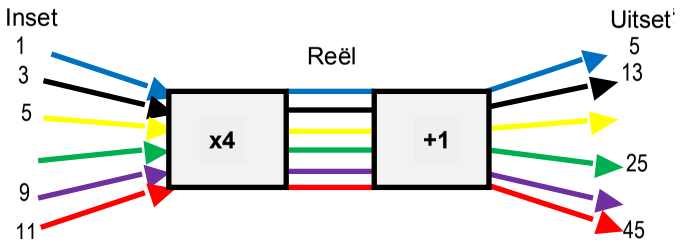
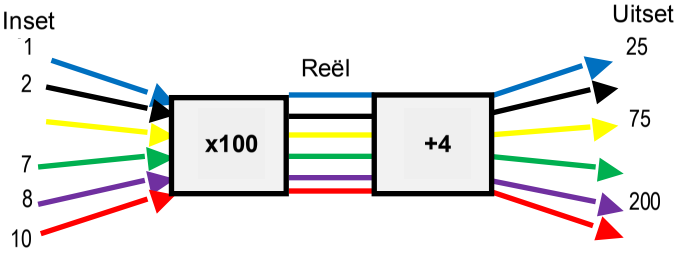
GRAAD 6 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
RUIMTE EN VORM	**3.1** **Eienskappe van 2-D vorms**		• *Geslote vorms wat slegs reguit sye het:* **Voorbeelde** van veelhoeke:  2. Deur vorms wat reguit sye het te groepeer volgens die aantal sye. 'n Veelhoek is 'n geslote vorms wat slegs reguit sye het. **Veelhoeke:** 'n Reëlmatige veelhoek is 'n geslote vorm met reguit sye waarvan al die sye gelyk is en al die hoeke dieselfde grootte is. Leerders hoef nie die terme "reëlmatig" of "onreëlmatig" te ken nie. Hulle behoort die veelhoeke te identifiseer volgens die aantal sye. Hulle moet enige agthoek, sewehoek, seshoek of vyfhoek kan identifiseer. **Voorbeelde van oktogone (agthoeke):**  **Voorbeelde van heptagone (sewehoeke):** **Voorbeelde van heksagone (seshoeke):** 	

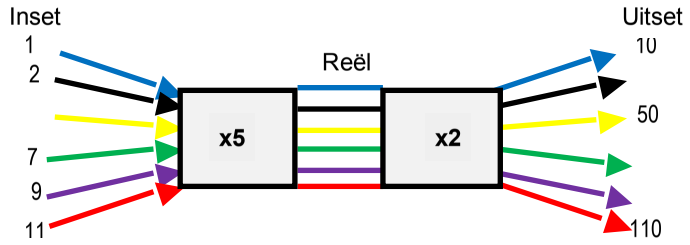
GRAAD 6 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
RUIMTE EN VORM	**3.1** **Eienskappe van 2-D vorms**		**Voorbeeld van pentagone (vyfhoeke)** Leerders moet weet dat alle geslote vorms met 4 reguit sye **vierhoeke** genoem word. **Voorbeelde van vierhoeke:** Leerders behoort vierkante, reghoeke en parallelogramme te identifiseer en benoem. Graad 6 leerders gebruik die groepnaam vierhoeke. **Driehoeke:** Leerders behoort aan 'n verskeidenheid verskillende driehoeke blootgestel te word, maar hulle hoef nie die tipes driehoeke in graad 6 te benoem nie.  3. Deur die lengte van die sye waar te neem: Leerders differensieer tussen vierkante en reghoeke deur na die lengte van hul sye te kyk. Die lengte van ander vorms se sye kan ook vergelyk word, bv. die onderstaande vorm is 'n vyfhoek waarvan die sye nie almal ewe lank is nie. 4. Deur die grootte van die hoeke waar te neem: Leerders moet weet hoe om 'n regte hoek te bepaal (verwys na onderstaande notas). Reghoeke of vierkante se hoeke is almal regte hoeke. **Hoeke:** In die Intermediêre Fase, word hoeke informeel gemeet. Leerders gebruik nie gradeboë nie en hoeke se grade word ook nie bespreek nie. In Graad 6 moet leerders die volgende hoeke identifiseer deur dit met regte hoeke en gestrekte hoeke te vergelyk:	

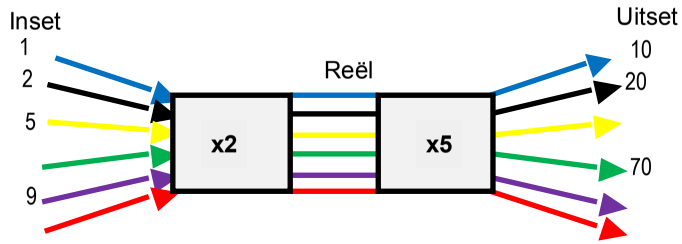
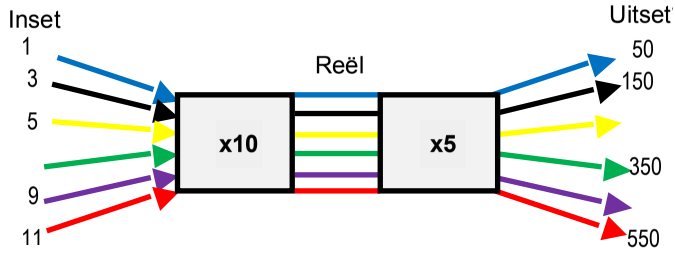
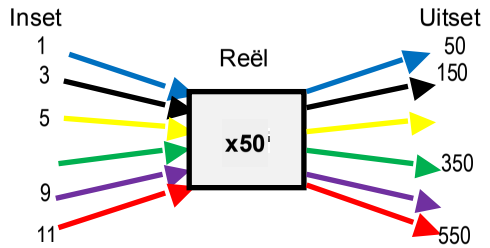
GRAAD 6 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
RUIMTE EN VORM	**3.1** **Eienskappe van 2-D vorms**		• ’n skerphoek is kleiner as ’n regte hoek; • ’n regte hoek; • ’n stomphoek is groter as ’n regte hoek maar kleiner as ’n gestrekte hoek; • ’n gestrekte hoek; • ’n inspringende hoek groter as ’n gestrekte hoek maar kleiner as ’n omwenteling; • ’n omwenteling is ’n volle sirkel. Hoeke kan aan leerders bekendgestel word as **‘die hoeveelheid draai wat tussen die arms of sye van die hoek plaasgevind het’**. Hier is ’n regte hoek gelyk aan ’n kwart van ’n draai of omwenteling; ’n gestrekte hoek is gelykstaande aan ’n halwe draai en ’n omwenteling is ’n volle draai. Leerders gebruik informele hoekmates soos die hoek van ’n stuk papier of ’n bladsy wat gevou is om ’n regte hoek te vorm. Sodoende word bepaal of vorms of voorwerpe regte hoeke of gestrekte hoeke het. **Aktiwiteite om op die kenmerke van vorms te fokus:** Meeste van die kommersieel beskikbare 2-D vormstelle het nie onreëlmatige vorms nie. Dit is egter maklik om uit karton te knip. Leerders kan onreëlmatige vorms op grafiekpapier teken, of indien hulle geoborde het, kan die vorms op die geoborde geskep word. Leerders kan ook die uitgeknipte karton of plastiek vorms bymekaarsit om saamgestelde onreëlmatige vorms te maak. Voorbeelde word hieronder gegee (dit word verder tydens Transformasies beskryf). **Skriftelike oefeninge en rekordering** Leerders behoort praktiese werk met konkrete apparaat te doen, maar hulle moet ook skriftelike oefeninge doen. Leerders kan gedurende die vierde kwartaal met passers werk en patrone met sirkels maak.	

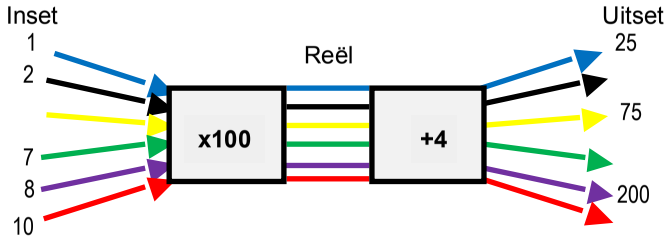
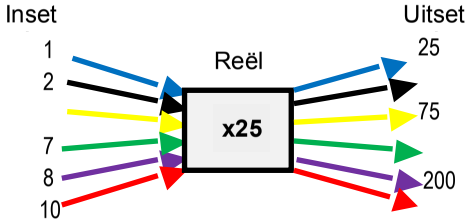
GRAAD 6 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
DATAHANTERING	**5.1 Versameling en organisasie van data**	**Versameling en organisering van data:** • deur telling en tabelle te gebruik vir rekordering; • eenvoudige vraelyste te gebruik (ja/nee antwoorde). Orden data vanaf die kleinste tot die grootste groep.	Onderwysers in hierdie fase moet seker maak dat verskillende onderwerpe gekies word vir die versameling van data in elk van die grade. **Hoe verskil graad 6 van graad 5?** Die volgende is nuut in graad 6: • Persentasies – grafieke kan data insluit wat in persentasies uitgedruk is nadat persentasies in kwartaal 3 behandel is (dit is belangrik in sirkeldiagramme, maar staafgrafieke dui ook soms persentasies aan). • Versameling van data • Dubbele staafgrafieke. • Mediaan. **Voltooi 'n data-siklus insluitend die skep van 'n individuele staafgrafiek: konteks omgewingsdata:** Die volledige data-siklus sluit in die vra van 'n vraag, versameling, organisasie; voorstelling, analise en interpretasie van data asook die verslagdoening t.o.v. die data. Werk deur die hele data-siklus om 'n individuele staafgrafiek te skep deur die omgewingsdata te gebruik. Gepaste onderwerpe sluit in: • hoeveel water per maand per leerder se gesin / familie verbruik word; • aantal en tipes rommel op die speelgrond; • aantal en tipes herwinningsmateriaal wat by die skool versamel is. **Analise van grafieke** Analiseer grafieke oor omgewings- of sosio-ekonomiese kontekste deur vrae te beantwoord m.b.v. die grafieke. Beide die grafieke en die vrae word deur die onderwyser of handboek voorsien. Leerders werk met minstens: • 2 sirkeldiagramme; • 1 piktogram met veel-tot-een-ooreenstemming. Gepaste onderwerpe sluit in: • baba-sterftesyfers per land in Suidelike Afrika; • algemene oorsake van kindersterftes in Suid-Afrika; • hoeveelheid materiaal wat in die dorp, provinsie, land herwin is; • hoeveelheid herwinbare materiaal wat deur skole in die land versamel is; • hoeveelheid water wat in damme in jou provinsie opgegaar is.	**10 ure**
	5.2 Voorstelling van data	**Voorstelling van data:** Teken 'n verskeidenheid grafieke om die data te vertoon en te interpreteer, insluitend: • piktogramme (een-tot-een verhouding); • staafgrafieke en dubbel staafgrafieke.		
	5.3 Analise, interpretasie en verslagdoening van data	**Kritiese lees en interpretasie van data wat voorgestel word:** • woordeliks; • piktogramme; • staafgrafieke; • dubbele staafgrafieke; • sirkeldiagramme. **Analiseer data deur vrae te beantwoord wat verwant is aan:** • die data-kategorieë, insluitend data-intervalle; • data-bronne en kontekste; • algemene tendense (modus en mediaan). **Opsomming van data mondelings en in kort skriftelike paragrawe, insluitend:** • kom tot gevolgtrekking m.b.t. die data; • maak van voorspellings wat op die data gegrond is.		

GRAAD 6 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
DATAHANTERING		**Ondersoek ongegroepeerde numeriese data om die volgende te bepaal:** • die telling wat die meeste voorkom (modus) in die datastel; • die middelwaarde (mediaan) in die datastel.	**Voorstelling en analise van data wat in woorde aangebied word:** Die data wat in woorde aangebied word, behoort in ander vorms soos tellings, tabelle of piktogramme voorgestel en dan geanaliseer te word. **Teken van piktogramme: gebruik data vanuit 'n sosio-ekonomiese konteks.** **Hierdie word aanbeveel as die Wiskunde-projek vir graad 6.** Leerders behoort sosio-ekonomiese data gegee te word, verkieslik nasionale- of streeksdata, sodat die getalle groot is. Dit kan as ongestruktureerde data voorsien word, in 'n paragraaf, lys, tabel of telling. Leerders sorteer en orden data en teken dan 'n piktogram met veel-tot-een-verhouding. Dan word die res van die data-siklus voltooi. Gepaste onderwerpe sluit in: • fasiliteite by skole in Suid-Afrika; • bronne van water vir Suid-Afrikaanse families, bv. d.m.v. pype na huise, d.m.v. pyp na die erf, d.m.v. pype na gemeenskaplike bron buite die eiendom, boorgat, bron/fontein ens.; • bronne van beligting wat Suid-Afrikaanse gesinne gebruik, bv. elektrisiteit, kerse, paraffien ens.; • tipes huise in Suid-Afrika.	
ASSESSERING **Voorgestelde vorm van assessering: Projek**				

GRAAD 6 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA	**2.1** **Numeriese patrone**	**Ondersoek en brei patrone uit:** • Ondersoek en brei meetkundige patrone uit om verwantskappe of reëls van die patrone te vind: - beperk tot reekse met 'n konstante verskil of verhouding; - leerder se eie skepping; • Beskrywing van die algemene reëls vir die waargenome verwantskappe. **Inset- en uitsetwaardes:** Bepaal insetwaardes, uitsetwaardes en reëls vir patrone en verwantskappe deur vloeidiagramme te gebruik. **Ekwivalente vorms:** Bepaal die ekwivalensie van verskillende beskrywings van dieselfde verwantskap of reël wat soos volg voorgestel word: - woordeliks; - in vloeidiagramme; - met getallesinne.	**Getallereekse:** Voorbeelde van die bogenoemde word in kwartaal 3 geïllustreer. **Patrone wat in inset-uitsetdiagramme gegee word:** Inset-uitsetdiagramme word soms funksie-diagramme, funksie-masjiene of vloeidiagramme genoem. Funksionele verwantskappe is baie belangrik in die Senior Fase en in Wiskunde in die VOO. Die vorms van inset-uitsetdiagramme wat leerders in die Intermediêre Fase gebruik is meestal vloeidiagramme . Die ooreenkoms tussen inset- en uitsetwaardes moet duidelik in die verteenwoordigende vorm wees wanneer vloeidiagramme gebruik word, d.w.s. die eerste inset lei tot die eerste uitset, die tweede inset lei tot die tweede uitset, ens. **Voorbeeld 1:**  **Voorbeeld 2:**  'n Inset-uitsetdiagram laat leerders toe om die insetwaardes te sien of uit te werk: • die insette, as die reël en die ooreenstemmende uitsetwaarde gegee word; • die uitsette, as die reël en die ooreenstemmende insetwaardes gegee word; • die reël, as die reël van toepassing is op die gegewe insetwaarde en die ooreenstemmende uitsetwaarde.	**4 ure**

GRAAD 6 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA	**2.1** **Numeriese patrone**		Leerders het reeds met vermenigvuldigingstafels gewerk waarin die reël ingesluit is. In graad 6 werk leerders met vermenigvuldigingstafels waarin die reël nog nie vasgestel is nie en patrone gebruik moet word om die reël te bepaal. In **Kwartaal 1** word voorgestel dat getallereekse gebruik word om begrippe en vaardighede te ontwikkel wat in vermenigvuldiging en deling gebruik gaan word. Die fokus kan op inset-uitsetvloeidiagramme geplaas word. Daar word aanbeveel dat leerders in die eerste kwartaal 4 ure bestee om met vloeidiagramme te werk sodat hulle die volgende kan aanleer: • vermenigvuldiging en deling as omgekeerde bewerkinge; • vermenigvuldiging van ene deur veelvoude van 10, veelvoude van 100 en veelvoude van 1 000; • die assosiatiewe eienskap met heelgetalle en hoe om hierdie eienskap te gebruik wanneer daar vermenigvuldig word, bv. vermenigvuldiging met veelvoude van 10. **Gebruik van vloeidiagramme wat leerders help om te verstaan dat vermenigvuldiging en deling omgekeerde bewerkings is en dit te gebruik** Daar word nie van leerders verwag om die uitdrukking: “omgekeerde bewerking” te gebruik nie. Hulle moet weet dat: • hulle vermenigvuldiging kan gebruik om berekeninge met deling te kontroleer; • hulle kan deling gebruik om berekeninge met vermenigvuldiging te kontroleer. **Gebruik van vloeidiagramme om leerders te help om vermenigvuldiging en deeltegnieke te ontwikkel** **Kommutatiewe eienskap:** Getalle kan in enige volgorde vermenigvuldig word, bv.: 13 x 5 x 2 = 13 x 2 x 5.  	

GRAAD 6 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA	**2.1** **Numeriese patrone**		 Leerders kan hulle waarnemings bespreek wanneer die voorbeelde vergelyk word. Daar word nie van leerders verwag om die name van die bewerkingseienskappe, bv. kommutatiewe eienskap, te ken nie. Hulle moet slegs weet hoe om hierdie eienskap te gebruik om hul berekeninge te vergemaklik of om 'n getallesin waar te maak. **Gebruik vloeidiagramme om leerders te help om tegnieke te gebruik vir vermenigvuldiging met veelvoude van 10:** Leerders voltooi vloeidiagramme soos die onderstaande een. Hulle verduidelik in hulle eie woorde wat hulle waargeneem het tydens die vergelyking van die vloeidiagramme. Hulle bespreek 'n kort manier om met 50 te vermenigvuldig.  	

GRAAD 6 KWARTAAL 1				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA	**2.1** **Numeriese patrone**		Soortgelyke pare vloeidiagramme kan gebruik word sodat tegnieke ontwikkel kan word vir vermenigvuldiging met veelvoude van 100. **Ander vinnige vermenigvuldigingstegnieke kan op hierdie manier ontwikkel word.** **Voorbeeld:**   Leerders kan vinnige hoofberekeningstegnieke en skriftelike tegnieke ontwikkel wat hierop gegrond is. Alle begrippe wat hier ontwikkel word kan gedurende die jaar tydens die hoofrekene-program ingeoefen word.	
ASSESSERING: Teen hierdie tyd moes die volgende reeds geassesseer gewees het: • breuke; • tyd; • 2-D vorms insluitend hoeke; • numeriese patrone.				
HERSIENING				**4 ure**

GRAAD 6 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**Hoofrekene**	**Hoofberekeninge met betrekking tot:** • Optel en aftrek van: - ene; - veelvoude van 10; - veelvoude van 100; - veelvoude van 1 000. • Vermenigvuldiging van heelgetalle tot ten minste 12 x 12. • Vermenigvuldigingsfeite van: - ene en tiene deur veelvoude van 10; - ene en tiene deur veelvoude van 100; - ene en tiene deur veelvoude van 1 000; - ene en tiene deur veelvoude van 10 000. **Getalgebied vir tel, ordening, vergelyking en voorstelling asook plekwaarde van syfers:** • Orden, beskryf en voorstelling van minstens 9-syferheelgetalle. • Voorstelling van priemgetalle tot minstens 100. • Herken die plekwaarde van syfers in heelgetalle tot minstens 9-syferheelgetalle. • Afronding tot die naaste 5, 10, 100 en 1 000.	Die hoofrekene-program behoort sistematies deur die jaar ontwikkel te word. Verwys na kwartaal 1 se notas, maar wees bewus van die feit dat die getalgebied in die kolom aan die linkerkant vir kwartaal 2 aangedui word.	**10 minute per dag**

GRAAD 6 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**Hoofrekene**	**Berekeningstegnieke:** Gebruik 'n verskeidenheid tegnieke om sowel skriftelike as hoofberekeninge met heelgetalle te doen, insluitend: • skatting; • optel, aftrek en vermenigvuldiging in kolomme; • langdeling; • opbou en afbreek van getalle; • afronding en kompensering • gebruik optel en aftrek as omgekeerde bewerkings; • gebruik vermenigvuldiging en deling as omgekeerde bewerkings. **Getalgebied vir veelvoude en faktore:** • Veelvoude van 2-syferheelgetalle en 3-syferheelgetalle. • Faktore van 2-syferheelgetalle en 3-syferheelgetalle. • Priemfaktore van getalle tot minstens 100. **Eienskappe van heelgetalle:** • Herken en gebruik die kommutatiewe, assosiatiewe, distributiewe eienskap van heelgetalle; • 0 in terme van sy optellings-eienskap; • 1 in terme van sy vermenigvuldigingseienskap.		

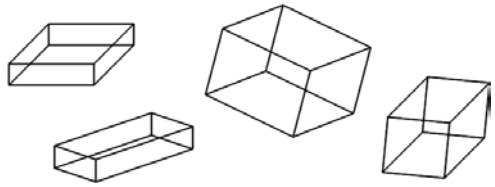
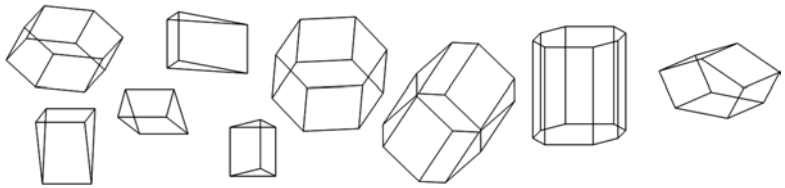
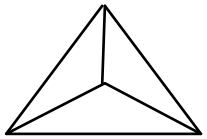
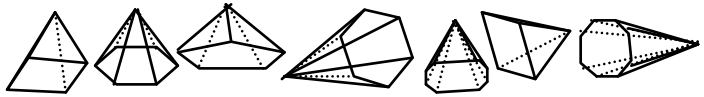
GRAAD 6 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1** **Heelgetalle** Tel, ordening, voorstelling en plekwaarde van getalle	**Getalgebied vir tel, ordening, vergelyking en voorstelling asook plekwaarde van syfers** • Orden, beskryf en voorstelling van minstens 9-syferheelgetalle. • Voorstelling van priemgetalle tot minstens 100. • Herken die plekwaarde van syfers in heelgetalle tot minstens 9-syferheelgetalle. • Afronding tot die naaste 5, 10, 100 en 1 000.	Verwys na kwartaal 1 se notas, maar wees bewus van die feit dat die vergrote getalgebied in die kolom aan die linkerkant vir kwartaal 2 aangedui word. Alle begrippe wat hier ontwikkel word kan gedurende die jaar tydens die hoofrekene-program ingeoefen word.	**1 uur**

GRAAD 6 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1 Heelgetalle** Vermenigvuldig-ing	**Getalgebied vir tel, ordening, vergelyking en voorstelling asook plekwaarde van syfers:** • Orden, beskryf en voorstelling van minstens 9-syferheelgetalle. • Voorstelling van priemgetalle tot minstens 100. • Herken die plekwaarde van syfers in heelgetalle tot minstens 9-syferheelgetalle. • Afronding tot die naaste 5, 10, 100 of 1 000. **Getalgebied vir berekeninge:** • Vermenigvuldiging van minstens 4-syferheelgetalle met 3-syferheelgetalle. • Verskeie bewerkings met heelgetalle met of sonder hakies. **Berekeningstegnieke insluitend:** • skatting; • vermenigvuldiging in kolomme; • opbou en afbreek van getalle; • afronding en kompensering • gebruik van 'n sakrekenaar. **Getalgebied vir veelvoude en faktore:** • Veelvoude van 2-syferheelgetalle en 3-syferheelgetalle numbers. • Faktore van 2-syferheelgetalle en 3-syferheelgetalle. • Priemfaktore van getalle tot minstens 100.	**Hoe verskil graad 5 van graad 4?** In graad 5, vermenigvuldig leerders 3-syferheelgetalle met 2-syferheelgetalle en hulle gebruik metodes waarin die getalle opgebreek word. Dit word in graad 6 hersien en daarna beweeg die leerders aan om 4-syferheelgetalle met 3-syferheelgetalle vermenigvuldig deur vermenigvuldiging in kolomme. **Leerders behoort konteksvrye berekeninge te doen asook oplossing van probleme in konteks.** Namate die getalle waarmee die leerders werk groter word, mag die leerders tred verloor van sommige getalle wat hulle afbreek om berekeninge te doen. Die gebruik van hakies is 'n sinvolle manier om die groepering van getalle aan te dui wat die leerders help om tred te hou met dit waarmee hulle besig is. Omdat die bewerkinge in die hakies eerste gedoen moet word, word enige verwarring oor die volgorde van die bewerkinge uit die weg geruim. Leerders hoef dus nie die reëls soos *BODMAS* aan te leer indien hakies gereeld gebruik word om aan te dui watter berekening eerste gedoen moet word nie. **Gebruik van die distributiewe eienskap om te vermenigvuldig:** **Voorbeeld:** Bereken: 547 x 45 547 x 40 + 5 = 547 x 40 + 547 x 5 ➔ (gebruik die distributiewe eienskap) = 21 880 + 2 735 = 24 615 of 547 x 50 – 5 = 547x 50 – 547 x 5 ➔ (gebruik die distributiewe eienskap) = 27 350 – 2 735 = 24 615 Gebruik afronding om die antwoord te skat en die redelikheid van die antwoord te beoordeel. 547 x 45 = 547 x 50 ≈ 27 350 **Gebruik faktore om te vermenigvuldig:** **Voorbeeld**: Bereken: 547 x 42 547 x 42 = 547 x 6 x7 → breek 42 op in sy faktore = 547 x 2 x 3 x 7→ breek 6 op in sy faktore = (547 x 2) x 3 x 7 = (1 094 x3) x 7 = 3 282 x 7 = 7 x 3 000+ 7 x 200+ 7 x 80+ 7 x 2 = 21 000 + 1 400 + 560 + 14 = 22 974	**5 ure**

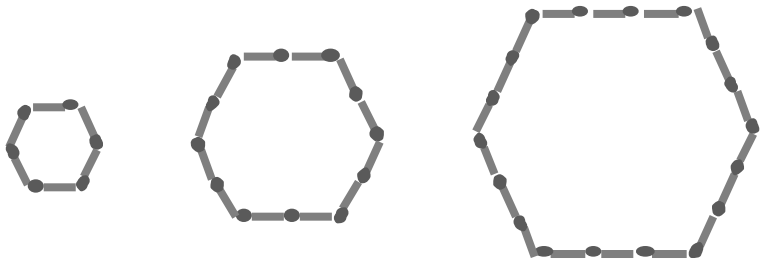
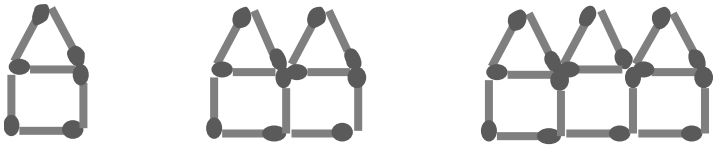
GRAAD 6 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1** **Heelgetalle** Vermenigvuldig-ing	**Eienskappe van heelgetalle:** • Herken en gebruik die kommutatiewe, assosiatiewe, distributiewe eienskap van heelgetalle; • 0 in terme van sy optellings-eienskap; • 1 in terme van sy vermenigvuldigingseienskap. **Probleemoplossing** • Los probleme wat heelgetalle en desimale breuke behels, insluitend: - finansiële kontekste; - meting in konteks. • Los probleme wat heelgetalle behels op, insluitend: - vergelyking van twee of meer hoeveelhede van dieselfde soort (verhouding); - vergelyking van twee hoeveelhede van verskillende soorte (koers, bv. kg/R).	Neem kennis dat soos wat die getalle groter raak, die leerders meer as een berekeningstrategie terselfdertyd mag gebruik, bv. in die bogenoemde voorbeeld is die vermenigvuldiger in faktore opgebreek maar die vermenigvuldigtal is in plekwaarde-dele opgebreek. Die horisontale metode van uitbreiding van getalle voordat daar met die dele vermenigvuldig word, kan lomp raak wanneer die getalgebied wat vir graad 6 aanbeveel word, gebruik word. Die tradisionele kolommetode help leerders om seker te maak dat hulle nie dele van die groter getalle “verloor” nie. Graad 5 werk word vir omtrent 2 ure gekonsolideer. Daarna kan die getalgebied vergroot word tot 4-syferheelgetalle vermenigvuldig met 3-syferheelgetalle. **Skatting:** Leerders behoort die redelikheid van hulle oplossings te beoordeel, bv. deur skatting voordat berekeninge gedoen word deur afronding tot die naaste 10, 100 en 1 000. Die skatting sal afhang van watter getalle afgerond word en tot wat die getalle afgerond word. Indien beide getalle afgerond word, sal die hoofberekeninge makliker wees maar die benadering sal nie so akkuraat wees nie. **Voorbeeld:** 4 362 x 108 ≈ 4 000 x 100 ≈ 400 000 4 362 x 108 ≈ 4 400 x 108 ≈ 475 200 4 362 x 108 ≈ 4 362 x 100 ≈ 436 200 4 362 x 108 ≈ 4 000 x 108 ≈ 432 000 Teen die einde van die graad 6 jaar, behoort leerders ’n idee te vorm oor die impak wat hul keuse t.o.v. afronding op die antwoord gaan hê. Dit sal afhang van hoe akkuraat hulle wil wees of wat die getalle in die berekening is. **Gebruik die vertikale kolommetode:** 4 362 x 108 34 896 ------→ 8 x 4 362 436 200 ------→ 100 x 4 362 471 096 ------→ 108 x 4 362 **Probleme:** Hantering van groepe as eenhede - verwys na die beskrywing van tipes probleme in die notas aan die einde van graad 6.	

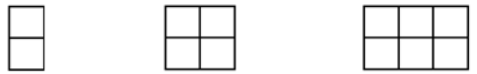
GRAAD 6 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1** **Heelgetalle** Vermenigvuldig-ing		**Werk met sakrekenaars:** Die hoofrekene-program bevat werk oor getalbegrip, getallefeite en hoofberekeningstegnieke. Daaglikse werk met hoofberekeninge sal voorkom dat leerder afhanklik raak van sakrekenaars en nie weet hoe om berekeninge daarsonder te doen nie. Sakrekenaars is ’n goeie manier waarop leerders numeriese patrone kan ondersoek asook wanneer daar met baie groot getalle gewerk word, bv. vermenigvuldiging en deling met meer as 4 syferheelgetalle. Die gebruik van die sakrekenaar moet onderrig word insluitend hoe om ’n getal wat verkeerd ingevoer is te verwyder. Antwoorde moet eers geskat word voordat die berekening op ’n sakrekenaar gedoen word. Leerders moet skat of die antwoord in tiene, honderde, duisende, tienduisende, honderdduisende of miljoene gaan wees. Byvoorbeeld, wanneer 12 345 en 87 654 opgetel word, moet hulle skat dat die antwoord in die 90 000 gaan wees maar nader aan 100 000 sal wees. Wanneer 2 345 x 7 bereken moet word, moet hulle kan skat dat die antwoord in die omgewing van 2 000 x 70 of 20 000 x 7 gaan wees.	
ASSESSERING: Teen hierdie tyd moes die volgende reeds geassesseer gewees het: • 9-syferheelgetalle; • vermenigvuldiging van tot 4-syferheelgetalle met 3-syferheelgetalle; • 3-D voorwerpe.				

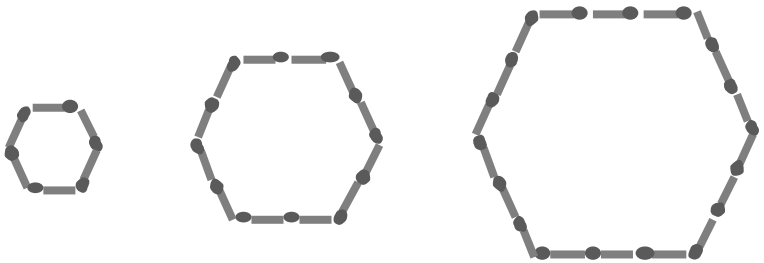
GRAAD 6 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
RUIMTE EN VORM	**3.2** **Eienskappe van 3-D voorwerpe**	**Voorwerpe wat leerders moet ken en benoem:** • reghoekige prismas; • kubusse; • viervlakke en ander piramiedes; • ooreenkomste en verskille tussen viervlakke en ander piramiedes. **Eienskappe wat leerders gebruik om voorwerpe te onderskei, te sorteer en te vergelyk:** Beskryf, sorteer en vergelyk 2-D vorms en 3-D voorwerpe in terme van: • aantal en vorm van vlakke; • aantal hoekpunte; • aantal rande. **Aanvullende aktiwiteite om die aandag op die eienskappe van voorwerpe te fokus:** Maak 3-D modelle deur die volgende te gebruik: • strooitjies, tandestokkies, ens. om 'n raamwerk te maak; • nette.	**Hoe verskil graad 5 van graad 4?** • Viervlakke is nuwe voorwerpe. • Ander piramiedes is nuwe voorwerpe. • Leerders onderskei tussen viervlakke en ander piramiedes deur die vorm van hul basisse waar te neem. • Leerders gebruik nette om voorwerpe te bou. • Leerders pas nette by tekeninge van voorwerpe. • Leerders tel die aantal kante van 3-D voorwerpe. • Leerders bou raamwerke deur strooitjies te gebruik. • Leerders tel die aantal hoekpunte van voorwerpe. **Voorwerpe en hul onderskeidende eienskappe:** Daar is drie maniere waarop leerders 3-D voorwerpe in graad 6 onderskei. 1. Watter voorwerpe het plat of geboë oppervlaktes. Driedimensionele voorwerpe kan as volg gegroepeer word: • *Voorwerpe met slegs geboë oppervlakke: sfere* Sfeer: • *Voorwerpe met reguit en geboë oppervlakke*: Keëls: Silinders: 	

GRAAD 6 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
RUIMTE EN VORM	**3.2** **Eienskappe van 3-D voorwerpe**		• <u>*Voorwerpe wat slegs plat oppervlakke het*</u>: In graad 6, word die voorwerpe slegs geïdentifiseer en benoem Prismas: **Reghoekige prismas:**  **Kubusse:** **Ander prismas:**  Piramiedes: **Viervlak of driehoekige piramiede:**  **Ander piramiedes:** 	

GRAAD 6 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
RUIMTE EN VORM	**3.2** **Eienskappe van 3-D voorwerpe**		2. Wanneer daar na groepe voorwerpe met plat oppervlakke gekyk word, moet leerders weet dat die plat oppervlakke van 3-D voorwerpe **vlakke** genoem word. Hulle beskryf hierdie voorwerpe volgens: • die tipe en getalle van 2-D vorms wat die plat oppervlakke maak, bv. die vlakke van reghoekige prisma kan 6 vlakke hê wat almal reghoeke is of 4 kan reghoeke wees en 2 kan vierkante wees; • die aantal rande; • die aantal hoekpunte. 3. Leerders neem ook die regte hoeke op die vlakke van die voorwerp waar. Indien die voorwerp wat hulle ondersoek slegs regte hoeke het, is dit ’n kubus of ’n reghoekige prisma. **Aanvullende aktiwiteite: maak van modelle van 3-D voorwerpe.** Leerders skep 3-D voorwerpe uit nette. Leerders skep raamwerke van 3-D voorwerpe met strooitjies / tandestokkies ens. **Interpretasie van tekeninge van 3-D voorwerpe en skriftelike oefeninge:** Leerders moet met werklike voorwerpe werk. Hulle moet egter ook skriftelike oefeninge m.b.t. 3-D voorwerpe doen. Dit is moeiliker om prente van 3-D voorwerpe te interpreteer as wat dit is om die werklike voorwerpe te werk. Leerders behoort die interpretasie van 3-D voorwerpe te oefen. Hulle behoort 3-D voorwerpe in tekeninge te identifiseer en te benoem; 3-D voorwerpe vanuit tekeninge te vergelyk; alledaagse voorwerpe wat soos meetkundige voorwerpe lyk te identifiseer, bv. ’n melkkarton lyk soos ’n reghoekige prisma. Hulle moet die nette van die voorwerpe by die tekening van die voorwerp pas, die 3-D voorwerp beskryf deur die aantal plat en geboë te bepaal, die aantal hoekpunte te tel, die rande en die vorm van die vlakke in tekeninge van 3-D voorwerpe te bepaal. In kwartaal 2, fokus leerders op die tipe en aantal oppervlakke van die 3-D voorwerp. Hulle bou ook voorwerpe deur nette te gebruik. In kwartaal 4, kan die kennis wat in kwartaal 1 opgedoen is gekonsolideer word en raamwerke kan met strooitjies of tandestokkies gebou word. Hulle fokus op die rande en die hoekpunte van die voorwerpe. Teen die einde van die jaar, sal hulle 3-D meetkundige voorwerpe kan beskryf volgens oppervlakke, rande en hoekpunte.	

GRAAD 6 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA	**2.2** **Meetkundige patrone**	**Ondersoek en brei patrone uit:** • Ondersoek en brei meetkundige patrone uit om verwantskappe of reëls van die patrone te vind: - voorgestel in fisiese of diagramvorm; - reekse met 'n konstante verskil of verhouding: - leerder se eie skepping. • Beskrywing van die algemene reëls vir die waargenome verwantskappe. **Inset- en uitsetwaardes:** Bepaal insetwaardes, uitsetwaardes en reëls vir patrone en verwantskappe deur vloeidiagramme te gebruik: **Ekwivalente vorms:** • Bepaal die ekwivalensie van verskillende beskrywings van dieselfde verwantskap of reël wat soos volg voorgestel word: - woordeliks; - in vloeidiagramme; - met getallesinne.	Leerders werk met patrone wat uit 2-D vorms en 3-D voorwerpe bestaan of met tekeninge / diagramme van hierdie vorms en voorwerpe. In Patrone, Funksies en Algebra is meetkundige patrone gekies wat beskryf kan word deur 'n numeriese patroon maar ook deur 'n woordelikse beskrywing. Die woordelikse beskrywing is die beginpunt. In Ruimte en Vorm, werk leerders met visuele patrone wat meetkundig is. Hulle moet die patrone beskryf d.m.v. meetkundige woordeskat en hulle moet die patroon kan kopieer. Baie van die patrone kan beskryf word deur algebraïese uitdrukkings, af val dit nie in die omvang van die Intermediêre Fase-leerder nie. Leerders dui dieselfde patrone aan op verskillende maniere: in 'n diagram, 'n mondelinge beskrywing, as 'n vloeidiagram, 'n tabel en in 'n getallesin. Soms kan leerders die verskillende aspekte waarneem wanneer hulle die formaat waarin die patroon aangebied word, verander. **Hoe verskil graad 5 van graad 4?** Meer klem op die aanbieding van patrone in tabelle. Meer klem op die stelling van die algemene reël van die patroon. Watter tipe meetkundige patrone behoort leerders mee te werk? Die onderstaande patrone is in prent of diagramvorm. Leerders kan ook met patrone werk wat van regte vorms of voorwerpe van konkrete apparaat gemaak is. Watter tipe patrone behoort leerders mee te werk? Patrone waarin die vorms op verskillende maniere groei of kleiner word. **Voorbeelde:** • Patrone waarin die vorm sy fatsoen behou, maar dit word met elke stadium **groter (of kleiner)**  • Patrone waarin die vorm of deel van die vorm in elke stadium bygevoeg word. 	

GRAAD 6 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA	**2.2** **Meetkundige patrone**		In elk van die bogenoemde voorbeelde word die patroon gevorm deur dieselfde aantal vuurhoutjies by te voeg. In die boonste patroon word elke keer 3 vuurhoutjies bygevoeg. In die tweede patroon word daar elke keer twee vuurhoutjies bygevoeg. Beide patrone is **patrone met 'n konstante verskil.** Die meeste meetkundige patrone wat leerders in graad 6 sal waarneem is patrone met 'n konstante verskil. Hulle sal eerder patrone kry met 'n konstante verhouding (ratio) wanneer daar slegs met getallereekse gewerk word. Die onderstaande patroon is ook 'n patroon met 'n konstante verskil: **twee vierkante word elke keer bygevoeg.**  • Patrone sonder 'n konstante verskil of 'n konstante verhouding (ratio) : **Voorbeelde:** Wat behoort leerders te doen? • Kopieer en brei die patroon uit. Dit laat hulle toe om te verstaan hoe die patroon gevorm word. • Beskryf die patroon in woorde. - Verskillende leerders beskryf verskillende aspekte van die patroon. - Leerders behoort die verwantskap tussen die vorms in die reeks of die reëls in hulle eie woorde te beskryf. Leerders moet bespreek hoe hulle die patroon gemaak het of hulle moet die volgende vraag kan beantwoord: "Hoe het ek van die een stadium in die patroon gevorder tot die volgende stadium?" • Leerders moet die geleentheid gebied word om waar te neem dat die verandering van die formaat waarin die patroon voorgestel word (meetkundig na mondeling of na 'n vloeidiagram of na 'n tabel) hulle kan help om die patroon op verskillende maniere te verstaan. Leerders moet hierdie meetkundige volgordes herlei na ander maniere om dit uit te druk of voor te stel, naamlik: - om die patroon mondelings te kan beskryf; - vloeidiagramme of inset-uitset diagramme te teken; - die getallereeks in tabelvorm te rekordeer.	

<table>
<tr><th colspan="5">GRAAD 6 KWARTAAL 2</th></tr>
<tr><th>INHOUDSAREA</th><th>ONDERWERPE</th><th>BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE</th><th>VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE</th><th>TYDSDUUR (in ure)</th></tr>
<tr><td>PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA</td><td>2.2
Meetkundige patrone</td><td></td><td>Voorbeeld: Uitbreiding van die patroon:
 
Beskrywing van die patroon in eie woorde:
“Dit is ’n patroon van heksagone (seshoeke).”
“Elke seshoek is groter as die vorige een.”
Beskryf die manier waarop die patroon gemaak is of beantwoord die vraag:
“Hoe vorder ek van die een stadium van die patroon na die volgende stadium?” “Ek het elke keer een meer vuurhoutjie aan elke kant van die seshoek bygevoeg.”
“Elke seshoek het een meer vuurhoutjie aan elke kant teenoor die seshoek aan die linkerkant.”
Rekordering van die getallepatroon in ’n tabel:
Wanneer leerders ’n tabel soos die onderstaande een voltooi, sal hulle sien dat die aantal vuurhoutjies wat vir elke seshoek gebruik is elke keer 6 vermenigvuldig met die posisie van die seshoek in die patroon. Hulle neem waar dat die reël die posisie van die seshoek vermenigvuldig met 6 is. Leerders kan dan gevra word om te voorspel hoeveel vuurhoutjies gebruik gaan word vir heksagone (seshoeke) wat hulle nog nie gebou het nie, bv. 10^{de}, 100^{ste}, ens.
<table><tr><td>Seshoek posisie</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>10</td></tr><tr><td>Aantal vuurhoutjies</td><td>6</td><td>12</td><td>18</td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td>6 ure</td></tr>
<tr><td>RUIMTE EN VORM</td><td>3.3
Simmetrie</td><td>Simmetrie
• Herken, teken en beskryf die simmetrielyn/e in 2-D vorms.</td><td>Vorms wat meer as een simmetrielyn het word ingesluit.
Tekeninge van 2-D vorms behoort ook vorms in te sluit waar die simmetrielyn nie noodwendig vertikaal is nie.</td><td>2 ure</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="5">GRAAD 6 KWARTAAL 2</th></tr>
<tr><th>INHOUDSAREA</th><th>ONDERWERPE</th><th>BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE</th><th>VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE</th><th>TYDSDUUR (in ure)</th></tr>
<tr>
<td>GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE</td>
<td>1.1
Heelgetalle
Deling</td>
<td>
Getalgebied vir tel, ordening, vergelyking en voorstelling asook plekwaarde van syfers:

Orden, beskryf en voorstelling van minstens 9-syferheelgetalle.
Voorstelling van priemgetalle tot minstens 100.
Herken die plekwaarde van syfers in heelgetalle tot minstens 9-syferheelgetalle.
Afronding tot die naaste 5, 10, 100 en 1 000

Getalgebied vir berekeninge:

Deling van minstens 4-syferheelgetalle deur 3-syferheelgetalle.
Verskeie bewerkings met heelgetalle met of sonder hakies.

Berekeningstegnieke:
Gebruik ’n verskeidenheid tegnieke om sowel skriftelike as hoofberekeninge met heelgetalle te doen, insluitend:

skatting;
gebruik vermenigvuldiging en deling as omgekeerde bewerkings;
langdeling;
opbou en afbreek van getalle;
afronding en kompensering;
gebruik van ’n sakrekenaar.

Getalgebied vir veelvoude en faktore:

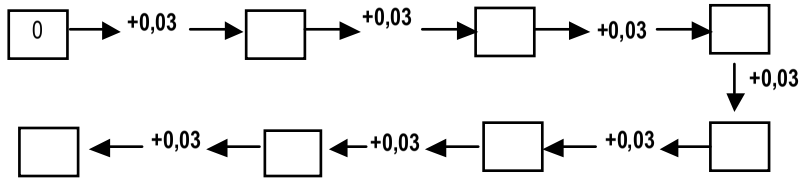
Veelvoude van 2-syferheelgetalle en 3-syferheelgetalle.
Faktore van 2-syferheelgetalle en 3-syferheelgetalle.
Priemfaktore van getalle tot minstens 100.

</td>
<td>
Hoe verskil graad 5 van graad 4?
Aanvanklik hersien en konsolideer leerders die werk wat in graad 5 gedoen is. d.w.s. hulle deel minstens 3-syferheelgetalle met 2-syferheelgetalle. Daarna deel hulle 4-syferheelgetalle met 3-syferheelgetalle
Leerders behoort probleme in konteks op te los asook konteksvrye berekeninge:
Die volgende tipes probleme bly belangrik:
Verdeling, groepering, koers (verwys na die beskrywing van die tipes probleme in die notas aan die einde van graad 6.)
Leerders moet steeds probleme oplos met/sonder reste.
Leerders gaan voort om:

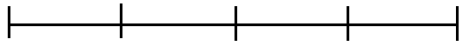
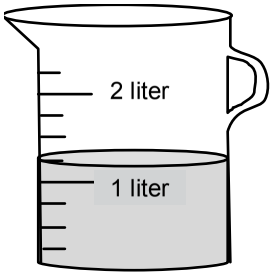
hul antwoorde self te kontroleer deur vermenigvuldiging of ’n sakrekenaar te gebruik;
die redelikheid van hul oplossings te beoordeel deur te skat voordat bewerkings gedoen word.

Gebruik van vermenigvuldiging om te deel:
Voorbeeld
3 447 ÷ 17
Leerders kan ’n “leidraadbord” skryf van dit wat hulle reeds weet van vermenigvuldiging met 17.
Leerders kan ’n leidraadbord opstel van hulle kennis oor vermenigvuldiging met 17. Hoewel hulle nog nie die vermenigvuldigingstafels van 17 ken nie, behoort hulle die volgende te ken:
17 x 10 en hoe om dit te gebruik om veelvoude van 17 x 10 en 17 x 100 te bepaal en hoe om hierdie kennis te gebruik om veelvoude van 17 x 100 te kry.
Leerders bepaal 17 x 5 deur 17 x 10 te halveer.
Leerders gebruik verdubbeling om 17 x 2; 17 x 4; 17 x 8.
Leerders voltooi die ander veelvoude soos wat dit gebruik moet word.
Leerders gebruik hierdie metode om benaderde berekeninge te doen.
Vermenigvuldig en aftrekking.
Leidraadbord
100 x 17 = 1 700
200 x 17 = 3 400
10 x 17 = 170
20 x 17 = 340
5 x 17 = 85
2 x 17 = 34
3 x 17 =51
<table>
<tr><td>Vermenigvuldig</td><td>Aftrekking</td></tr>
<tr><td>200 x 17 = 3400</td><td>3447 – 3400 = 47</td></tr>
<tr><td>2 x 17 = 34</td><td>47 – 34 = 13</td></tr>
</table>
3447 ÷ 17 = 200 + 2 + res 13= 202 res 13
</td>
<td>8 ure</td>
</tr>
</table>

GRAAD 6 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1 Heelgetalle** Deling	**Eienskappe van heelgetalle:** • Herken en gebruik die kommutatiewe, assosiatiewe, distributiewe eienskap van heelgetalle; • 0 in terme van sy optellings-eienskap; • 1 in terme van sy vermenigvuldigingseienskap. **Probleemoplossing:** • Los probleme wat heelgetalle en desimale breuke behels, insluitend: - finansiële kontekste; - meting in konteks. • Los probleme wat heelgetalle behels op, insluitend: - vergelyking van twee of meer hoeveelhede van dieselfde soort (verhouding); - vergelyking van twee hoeveelhede van verskillende soorte (koers, bv. kg/R); - groepering en gelyke verdeling met reste.	Leerders kontroleer hulle berekeninge d.m.v. vermenigvuldiging: 202x17 = 202x10+202 x 7 = 2 020+1 414 = 3 434 +13 (NEEM KENNIS: 13 is die res) = 3 447 Die grootte van die getalle wat in graad 6 vereis word, beteken dat die metodes wat tot dusver gebruik is langdradig kan raak. Dit is nou die aangewese tyd om die tradisionele langdeling-metode te gebruik. Die vaardighede wat in die vorige metodes aangeleer is, sal in langdeling gebruik word. **Die langdeling-metode:** **Voorbeeld:** Bereken: 3 848 ÷ 132 29 res 20 132 | 3 848 - 2 640 ------▶ 132 x 20 1 208 - 1 188 ------▶ 132 x 9 20 Leerders behoort hulle berekeninge te kontroleer deur vermenigvuldiging met/ sonder ’n sakrekenaar. Leerders kontroleer ook hulle deelsomme deur die gebruik van ’n sakrekenaar. **Werk met sakrekenaars:** Die hoofrekene-program bestaan uit getalbegrip, getalfeite en hoofberekeninge. Die daaglikse inoefening van hoofberekeninge, sal voorkom dat leerders afhanklik raak van sakrekenaars en nie weet hoe om daarsonder berekeninge te doen nie. Sakrekenaars is ’n goeie manier waarop leerders numeriese patrone kan ondersoek. Dit is ’n goeie hulpmiddel wanneer daar met baie groot getalle gewerk word, bv. vermenigvuldiging met en deling deur getalle met meer as 4 syfers. Die gebruik van die sakrekenaar moet onderrig word insluitend hoe om ’n getal wat verkeerd ingevoer is te verwyder. Leerders moet skat of die antwoord in tiene, honderde, duisende, tienduisende, honderdduisende of miljoene gaan wees. Byvoorbeeld, wanneer 2 345 x 67, moet hulle skat dat die antwoord in die omgewing van 20 000 x 70 = 140 000 sal wees.	

GRAAD 6 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.3 Desimale breuke**	**Herkenning, ordening en plekwaarde van desimale breuke:** • Tel aan en terug in desimale breuke tot minstens twee desimale plekke. • Vergelyk en orden desimale breuke tot minstens twee desimale plekke. • Plekwaarde van getalle tot minstens twee desimale plekke. **Berekeninge met desimale breuke:** - Optel en aftrek van desimale breuke van minstens twee desimale plekke. - Vermenigvuldig desimale breuke deur 10 en 100. **Probleemoplossing:** Los probleme in konteks op wat desimale breuke behels **Ekwivalente vorms:** Herken die ekwivalente tussen gewone breuke en desimale breukvorms van dieselfde getal.	Desimale breuke is 'n nuwe onderwerp vir graad 6 leerders. Leerders moes alreeds met tiendes en honderdstes in algemene breukvorm gewerk het. Hulle begin deur tiendes en honderdstes te herskryf en om te skakel vanaf gewone breuke na desimale breuke. Waar die noemers van ander breuke faktore van 10 is, bv. 2, 5, of faktore van 100 bv. 2, 4, 25, 20, 50 kan leerders hierdie omskakel na honderdstes deur hulle kennis van ekwivalensie te gebruik. Die deling van heelgetalle deur 10, 100, 1 000, bou leerders se kennis van die plekwaarde van syfers in desimale breuke. Sakrekenaars is 'n goeie manier waarop leerders oor patrone kan leer wanneer daar met 10, 100 ens. in desimale breuke vermenigvuldiging en gedeel word. **Tel in desimale:** Daar moet nie baie tyd bestee word aan die mondelinge tel van desimale nie. 'n Meer sinvolle oefening is om getallekettings te gebruik soos die onderstaande een. Hierdie tel- of aantel-oefeninge vergroot die leerders se begrip van plekwaarde.  **Moontlike fout**: Op hierdie punt verloor leerders dikwels tred van die plekwaarde en in plaas daarvan om 12 honderstes as 0,12 te skryf word dit as 0,012 geskryf. Oefeninge soos die bogenoemde een kan gekontroleer word deur sakrekenaars te gebruik en leerders kan enige verskille verduidelik tussen hulle eie antwoorde en die antwoorde wat die sakrekenaar aandui. **Ekwivalensie tussen gewone breuke en desimale breukvorms:** Daar word nie van leerders verwag om alle gewone breuke na desimale breukvorms om te skakel nie. Hulle moet slegs die verwantskap tussen tiendes en honderdstes in hulle desimale vorms kan waarneem. **Berekeninge deur desimale te gebruik:** Leerders doen optel en aftrek met desimale breuke. Leerders moet hulle antwoorde skat voordat die berekening gedoen word. Hulle moet hulle eie antwoorde kontroleer asook die redelikheid van hulle eie antwoorde beoordeel. Die begrip van die plekwaarde van syfers in desimale help leerders wanneer hulle optel en aftrek. Hulle gebruik die kolom-metode net soos wat hulle met heelgetalle doen. Al die tipes probleme wat met heelgetalle gebruik word kan ook vir desimale breuke gebruik word. Die kennis wat leerders t.o.v. desimale opgedoen het, kan gedurende lesse met meting ingeoefen word.	**10 ure**

GRAAD 6 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
METING	**4.3 Kapasiteit / volume**	**Praktiese meting van 3-D voorwerpe deur:** • skatting; • meting; • rekordering; • vergelyking en ordening. **Meetinstrumente:** maatbekers **Eenhede:** milliliters (ml), liters (l) en kiloliters ($kl.$) **Berekeninge en probleemoplossing met betrekking tot kapasiteit/volume insluitend:** • Los probleme in konteks op met betrekking tot kapasiteit/volume. • Omskakeling tussen kiloliters, liters en milliliters. • Omskakelings behoort gewone breuke asook desimale breuke tot 2 desimale plekke in te sluit.	**Wat is kapasiteit? Wat is volume?** **Kapasiteit** is die hoeveelheid wat 'n voorwerp kan bevat of die hoeveelheid spasie in die voorwerp. **Volume** is die hoeveelheid ruimte wat 'n voorwerp in beslag neem. So kan bottel 'n kapasiteit van 1 liter hê, maar dit mag dalk nie tot volle kapasiteit gevul wees nie. Dit kan byvoorbeeld slegs 'n volume van 250 ml hê. **Hoe verskil graad 6 van graad 5?** • Desimale word bekendgestel. • Kiloliters word bekendgestel. In graad 6, gaan leerders voort om met liters en milliliters te werk, maar hulle werk nou ook met kiloliters. Leerders werk met dieselfde meetinstrumente waarmee hulle in graad 4 en 5 gewerk het, maar daar is minder klem op meetlepels en koppies. Leerders moet: • hulle sin vir die hoeveelheid van l liter konsolideer; • hulle sin vir die hoeveelheid van l milliliter konsolideer; • die verwantskap tussen liters en milliliters ken en verstaan; • die verwantskap tussen kiloliters en liters en milliliters ken en verstaan. Maak seker dat leerders weet watter eenhede en instrumente geskik is vir die soort kapasiteit wat gemeet moet word, bv. Watter eenhede sal jy gebruik om die volgende te meet: • Die hoeveelheid water wat in 'n maand verbruik word; • Die hoeveelheid water wat gebruik sal word om 'n baba se melkformule vir een voeding te meng; • Die hoeveelheid water wat benodig word om 'n vol bad water in te tap. Watter instrument sal jy gebruik om die volgende te meet: • 'n Baba se vloeibare medisyne; • Melk wat benodig word vir 'n nagereg; • Water om 'n pakkie aanmaakkoeldrank mee te meng. **Meting van kapasiteit en die lees van instrumente om kapasiteit te meet:** Leerders vind dit maklik om met meetlepels of maatbekers te meet omdat dit van hulle vereis om dit te vul en die inhoud weer uit te gooi. Meting met gekalibreerde maatbekers of ander instrumente met genommerde en ongenommerde graderingslyne is moeiliker. Die leerders moet onderrig word in hierdie betrokke vaardighede. Dit sluit in: • waar om te staan om die lesing op die maatbeker korrek te lees; • weet hoe om die genommerde graderingslyne te lees en te bereken wat die ongenommerde graderingslyne beteken.	**5 ure**

GRAAD 6 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
METING	**4.3** **Kapasiteit / volume**		**Leerders lees die volgende:** • verskillende soorte maatbekers; • maatbekers waarin die genommerde intervalle/graderingslyne/kalibrering verskillende intervalle/hoeveelhede voorstel; • maatbekers waarin daar 'n verskillende aantal ongenommerde intervalle binne elke genommerde interval is. Leerders behoort met voorbeelde te oefen waarin die intervalle verdeel is in: • 2 ongenommerde intervalle • 4 ongenommerde intervalle • 5 ongenommerde intervalle • 10 ongenommerde intervalle **Voorbeeld:** Hier dui die genommerde graderingslyne op die beker 1-liter hoeveelhede aan. Dink aan die graderingslyne as 'n getallelyn.   Daar is vier spasies tussen elke liter. Dit beteken dat elke klein spasie 1 000ml ÷ 4 = 250ml verteenwoordig. Die vloeistof is tot 1 spasie bokant die 1 liter-merk, d.w.s. 1 000ml + 250ml = 1 250ml Soms is dit makliker en goedkoper om 'n verskeidenheid spuitnaalde met gekalibreerde graderingslyne te kry as wat dit is om 'n verskeidenheid maatbekers te kry. Dieselfde begrip en vaardighede m.b.t. meting word sodoende aangeleer.	

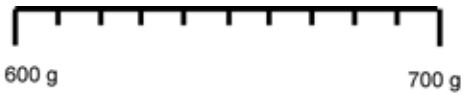
GRAAD 6 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
METING	**4.3** **Kapasiteit / volume**		**Vergelyking van kapasiteit tot 6-syferheelgetalle in milliliters en liters:** Leerders moes reeds in die vorige grade houers wat in milliliters en/of liters gemerk is orden. Hier moet die leerders die desimale getalle op sommige verpakkingsmateriaal herlei na breuke, bv. 1,5 liter koeldrank is dieselfde as $1\frac{1}{2}$ liter koeldrank. Die voorbeelde wat gekies word, moet leerders toelaat om tot die besef te kom dat die hoogte van 'n houer **nie** direk proporsioneel is t.o.v. die kapasiteit nie en dat hulle die omtrek van die houer in ag moet neem. In graad 6, kan dit as 'n oefening uit die handboek geneem word. **Rekordering van kapasiteite** Meting voorsien die konteks waarin leerders hulle kennis van desimale breuke kan oefen. In graad 6 behoort kapasiteit as volg gerekordeer te word: • slegs kiloliters, bv. 20*kl;* • slegs liters, bv. 5*l;* • slegs milliliters, bv. 250*ml* • breukdele van kiloliters of liters wat geskryf kan word as gewone breuke of as desimale breuke, bv. $2\frac{3}{4}$ liters of 2,75 liters. **Berekeninge insluitend omskakelings en probleemoplossing:** Meting voorsien 'n konteks waarin die vaardighede wat in *Getalle, Bewerkings en Verwantskappe* verwerf is, ingeoefen kan word. Die vaardighede, bewerkings en getalgebiede waarmee leerders tot dusver gewerk het, word hieronder aangedui. **Skatting en berekeninge deur milliliters en liters te gebruik:** • afronding van getalle (op of af) na die gepaste eenheid van kapasiteit; • afronding tot die naaste 5, 10, 100, 1 000. Meting fokus veral op meetinstrumente wat die betekenis van op- of afronding sal inskerp. • optel en aftrek van getalle. Berekeninge en probleme sluit breukdele in van liters of kiloliters wat uitgedruk word as gewone breuke of desimale breuke tot 2 desimale plekke. • vermenigvuldiging van tot 4-syferheelgetalle met 3-syferheelgetalle; • deling van tot 4-syferheelgetalle deur 3-syferheelgetalle; • bepaal persentasies van heelgetalle; • veelvuldige bewerkinge met/sonder hakies.	

GRAAD 6 KWARTAAL 2				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
METING	**4.3** **Kapasiteit / volume**		**Probleemoplossing** m.b.t. kapasiteit: • insluitend koers bv. prys per liter en verhouding, bv. vermeerdering in 'n resep met vasgestelde ratios of berekeninge waar die bestanddele in 'n vasgestelde ratio gemeng word, bv. 1 deel teenoor 4 dele; • probleme met desimale behoort beperk te word tot optelling en aftrekking. **Omskakeling tussen eenhede:** $ml \leftrightarrow l$ $l \leftrightarrow kl$ $ml \leftrightarrow kl$ Omskakelings sluit in omskakeling tussen heelgetalle, breuke en desimale breuke. Berekeninge met desimale breuke moet versigtig gekies word om slegs desimale breuke met een of twee desimale plekke in te sluit - ook wat die antwoorde betref. Probleme met desimale behoort beperk te word tot optelling en aftrekking.	
ASSESSERING: Teen hierdie tyd moes die volgende reeds geassesseer gewees het: • deling van 4-syferheelgetalle deur 3-syferheelgetalle; • 3-D voorwerpe.				
HERSIENING				**5 ure**
ASSESSERING				**6ure**

GRAAD 6 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**Hoofrekene**	**Hoofberekeninge met betrekking tot:** • Optel en aftrek van: - ene; - veelvoude van 10; - veelvoude van 100; - veelvoude van 1 000. • Vermenigvuldiging van heelgetalle tot ten minste 12 x 12. • Vermenigvuldigingsfeite van: - ene en tiene deur veelvoude van 10; - ene en tiene deur veelvoude van 100; - ene en tiene deur veelvoude van 1 000; - ene en tiene deur veelvoude van 10 000. **Getalgebied vir tel, ordening, vergelyking en voorstelling asook plekwaarde van syfers:** • Orden, beskryf en voorstelling van minstens 9-syferheelgetalle. • Voorstelling van priemgetalle tot minstens 100. • Herken die plekwaarde van syfers in heelgetalle tot minstens 9-syferheelgetalle. • Afronding tot die naaste 5, 10, 100 en 1 000.	Die hoofrekene-program behoort sistematies deur die jaar ontwikkel te word. Verwys na die notas vir kwartaal 1, maar wees bewus van die vergrote getalgebied wat in die kolom aan die linkerkant vir kwartaal 2 aangedui word.	**10 minute per dag**

GRAAD 6 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**Hoofrekene**	**Berekeningstegnieke:** Gebruik 'n verskeidenheid tegnieke om sowel skriftelike as hoofberekeninge met heelgetalle te doen, insluitend: • skatting; • optel, aftrek en vermenigvuldiging in kolomme; • langdeling; • opbou en afbreek van getalle; • afronding en kompensering • gebruik optel en aftrek as omgekeerde bewerkings; • gebruik vermenigvuldiging en deling as omgekeerde bewerkings. **Getalgebied vir veelvoude en faktore:** • Veelvoude van 2-syferheelgetalle en 3-syferheelgetalle; • Faktore van 2-syferheelgetalle en 3-syferheelgetalle; • Priemfaktore van getalle tot minstens 100. **Eienskappe van heelgetalle:** • Herken en gebruik die kommutatiewe, assosiatiewe, distributiewe eienskap van heelgetalle; • 0 in terme van sy optellings-eienskap; • 1 in terme van sy vermenigvuldigingseienskap.		

GRAAD 6 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
METING	**4.2** **Massa**	**Praktiese meting van 3-D voorwerpe deur:** • skatting; • meting; • rekordering; • vergelyking en ordening. **Meetinstrumente:** Badkamerskale (analoog en digitaal), kombuisskale (analoog en digitaal), en balanseerskale **Eenhede:** gramme (g) en kilogramme (kg) **Berekeninge en probleemoplossing met betrekking tot massa:** • Los probleme in konteks op met betrekking tot massa. • Omskakeling tussen gramme en kilogramme behoort gewone breuke asook desimale breuke tot 2 desimale plekke in te sluit.	**Hoe verskil graad 6 van graad 5?** Dit is sinvol vir leerders om met digitale skale te werk, veral waar die lesings tot twee desimale plekke aangedui word. Probleme, berekeninge en omskakelings t.o.v. massa voorsien ’n konteks vir die inoefening van desimale breuke. Supermarkte met elektroniese skale druk dikwels die etikette vir massa wat desimale breuke insluit, bv. 2,25*kg* aartappels. Hierdie kontekste kan gebruik word om die lees, skryf en begrip van desimale breuke asook die afronding, omskakeling, optel en aftrek van desimale breuke in te sluit. In graad 6, werk leerders met dieselfde eenhede van massa waarmee daar in graad 4 en 5 gewerk is. Hulle werk ook met dieselfde meetinstrumente. Leerders moet: • hul sin vir die hoeveelheid van 1*kg* konsolideer; • ’n verdere sin vir die hoeveelheid van 1*g* milliliter is ontwikkel; • die verhouding tussen kilogramme en gramme ken en verstaan Leerders moet ’n sin hê van die eenhede wat gepas is vir die meet van massa. Leerders moet byvoorbeeld weet watter eenhede gebruik moet word om die die volgende items se massa te meet: • ’n koei; • ’n baba; • meel om ’n koek mee te bak; • hulle eie massa. **Lees van skale en balanseerskale:** Leerders behoort: • massa in gramme en kilogramme te skat; • van kombuisskale (gramme en kilogramme), badkamerskale (kilogramme) en balanseerskale (gramme en kilogramme) te lees. Dit sluit in die lees van massa op: • digitale skale; • prente van desimale skale; • analoog skale; • prente van analoog skale.	**5 ure**

GRAAD 6 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
METING	**4.2** **Massa**		Die vaardighede wat betrokke is by die lees van analoog skale sluit in: • weet waar om te staan om die korrekte lesing op die skaal te kry; • weet hoe om die genommerde graderingslyne te lees en te bereken wat die ongenommerde graderingslyne beteken. **Leerders lees die volgende:** • verskillende soorte meetinstrumente; • apparaat waarin die genommerde intervalle/graderingslyne/kalibrering verskillende intervalle voorstel; • apparaat waarin daar 'n verskillende aantal ongenommerde intervalle binne elke genommerde interval is. Leerders behoort met voorbeelde te oefen waarvan die intervalle verdeel is in: • 2 ongenommerde intervalle • 4 ongenommerde intervalle • 5 ongenommerde intervalle • 10 ongenommerde intervalle **Voorbeeld:**  Hier wys die genommerde lyne 100*g* intervalle: 100*g*, 200*g*, 300*g*, 400*g*, 500*g*, 600*g*, 700*g*. Dit is soms 'n goeie plan om die **sirkelskyf** na 'n **getallelyn** om te skakel. Daar is 10 spasies tussen elke 100*g*. Elke 100*g* interval is verdeel in 10 kleiner spasies. Dit beteken dat elke ongenommerde interval 100*g* ÷ 10 = 10*g* aandui.	

GRAAD 6 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
METING	**4.2 Massa**		**Vergelyking, ordening en plaas massa in volgorde in gramme en kilogramme tot 9 syfers:** Indien leerders nie reeds in die vorige grade houers wat in gramme en kilogramme gemerk is in volgorde geplaas het nie, moet hulle dit nou doen. Die voorbeelde wat gekies word, moet leerders toelaat om tot die besef te kom dat die grootte van die houer of die volume wat dit het, nie direk proporsioneel is t.o.v. massa nie: sommige stowwe het 'n groter densiteit as ander. Leerders behoort oefeninge uit die handboek te doen wat van hulle vereis om die massa van voorwerpe te orden en te vergelyk, insluitend kruideniersware wat in gramme en kilogramme ge-etiketteer is. Leerders behoort ook die massa wat in verskillende eenhede aangedui word, te vergelyk, te orden en in volgorde te plaas. **Berekeninge (insluitend omskakelings) en probleemoplossing:** Meting voorsien 'n konteks waarin die vaardighede wat in *Getalle, Bewerkings en Verwantskappe* verwerf is, ingeoefen kan word. Die vaardighede, bewerkings en getalgebiede wat in gramme en kilogramme gedoen moet word, word hieronder aangedui. • afronding (op of af) tot die mees geskikte eenheid van massa; • afronding tot die naaste 5, 10, 100 en 1 000. Meting fokus veral op die lees van analoog meetinstrumente wat leerders sal help om die begrip van afronding (op of af) te bou; • optelling- en aftrekkingsberekeninge en probleme behoort breukdele van kilogramme in te sluit wat uitgedruk word as gewone breuke of desimale breuke tot twee desimale plekke; • vermenigvuldiging van tot 4-syferheelgetalle met 3-syferheelgetalle; • deling van 4- syferheelgetalle deur 3- syferheelgetalle; • bepaal persentasies van heelgetalle; • veelvuldige bewerkinge met of sonder hakies. **Probleemoplossing** m.b.t. Massa • Insluitend koers, bv. prys per kilogram en ratio probleme; • probleme met desimale behoort beperk te word tot optel en aftrek. **Omskakeling tussen eenhede:** *g↔kg* Omskakelings behoort in die volgende formate gegee te word: heelgetalle, gewone breuke; desimale breuke tot twee desimale plekke. Dit voorsien die konteks waarin vermenigvuldiging met en deling deur 1 000 ingeoefen word. Indien omskakelings meer as twee desimale plekke behels, bv. 3 245 gram omgeskakel na kilogram, gaan leerders voort om dit as 3*kg* en 245*g* aan te dui soos wat dit in die vorige grade gedoen is. Die voorbeelde moet dus so gekies word om die probleem te vermy.	

GRAAD 6 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1 Heelgetalle** Tel, ordening, vergelyking, voorstelling en plekwaarde van syfers	**Getalgebied vir tel, ordening, vergelyking en voorstelling asook plekwaarde van syfers:** • Orden, beskryf en voorstelling van minstens 9-syferheelgetalle. • Voorstelling van priemgetalle tot minstens 100. • Herken die plekwaarde van syfers in heelgetalle tot minstens 9-syferheelgetalle. • Afronding tot die naaste 5, 10, 100, en 1 000.	Verwys na die notas vir kwartaal 1, maar neem kennis van die vergrote getalgebied wat in die kolom aan die linkerkant vir kwartaal 2 aangedui is.	**1 uur**

GRAAD 6 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1 Heelgetalle** Optel en aftrek	**Getalgebied vir tel, ordening, vergelyking en voorstelling asook plekwaarde van syfers:** • Orden, beskryf en voorstelling van minstens 9-syferheelgetalle. • Voorstelling van priemgetalle tot minstens 100. • Herken die plekwaarde van syfers in heelgetalle tot minstens 9-syferheelgetalle. • Afronding tot die naaste 5, 10, 100 en 1 000. **Getalgebied vir berekeninge:** • Optel en aftrek van heelgetalle van minstens 6 syferheelgetalle. • Verskeie bewerkings met heelgetalle met of sonder hakies. **Berekeningstegnieke:** Gebruik 'n verskeidenheid tegnieke om sowel skriftelike as hoofberekeninge met heelgetalle te doen, insluitend: • skatting; • optel en aftrek in kolomme; • opbou en afbreek van getalle; • afronding en kompensering • gebruik optel en aftrek as omgekeerde bewerkings; • gebruik van 'n sakrekenaar.	Leerders behoort baie oefening te kry om groot getalle op te tel en af te trek. Probleemsituasies kan meer ingewikkeld raak. Leerders kan ook op veelvuldige bewerkinge fokus, veral probleme in konteks. Leerders gaan voort om die redelikheid van hulle oplossings te beoordeel en om hulle antwoorde te kontroleer. Sodra leerders 6-syferheelgetalle met vertroue kan optel en aftrek, kan hulle gevra word om met selfs groter getalle op te tel en af te trek met of sonder sakrekenaars. Die hoofrekene-program bevat werk t.o.v. **getalbegrip, getallefeite asook hoofberekeninge.** Daaglikse hoofberekeninge wat met daaglikse skriftelike werk gekombineer word, sal verhoed dat leerders afhanklik raak van sakrekenaars en nie weet hoe om berekeninge sonder die sakrekenaar te doen nie.	**8 ure**

GRAAD 6 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1** **Heelgetalle** Optel en aftrek	**Eienskappe van heelgetalle:** • Herken en gebruik die kommutatiewe, assosiatiewe, distributiewe eienskap van heelgetalle; • 0 in terme van sy optellings-eienskap. **Probleemoplossing** • Los probleme wat heelgetalle en desimale breuke behels, insluitend: - finansiële kontekste; - meting in konteks. - Los probleme wat heelgetalle behels op, insluitend die vergelyking van twee of meer hoeveelhede van dieselfde soort (verhouding).		
RUIMTE EN VORM	**3.5** **Aansigte van voorwerpe**	**Posisie en aansig:** Verbind die posisie van die persoon wat kyk met die aansigte van enkele of ’n versameling voorwerpe wat alledaagse en meetkundige voorwerpe insluit.	**Hoe verskil graad 6 van graad 5?** In graad 5, werk leerders met aansigte van een alledaagse voorwerp of ’n versameling van alledaagse voorwerpe. Hulle pas die aansigte van die voorwerp/e met die posisie van die persoon wat daarna kyk. In graad 6 word dit uitgebrei na meetkundige voorwerpe of versamelings meetkundige of saamgestelde meetkundige voorwerpe. Leerders word blootgestel aan veelvuldige aansigte van ’n alledaagse of meetkundige voorwerp of versamelings van voorwerpe of saamgestelde meetkundige voorwerpe, asook die posisie van die persoon wat na die aansig kyk in verhouding tot die voorwerp/e. Elke aansig word verbind met die persoon wat daarna kyk.	**3 ure**
ASSESSERING: Teen hierdie tyd moes die volgende reeds geassesseer gewees het: • massa; • 9-syferheelgetalle; • optel en aftrek van heelgetalle; • aansigte.				

GRAAD 6 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
RUIMTE EN VORM	**3.1** **Eienskappe van 2-D vorms**	**Vorms wat leerders moet ken en benoem:** • Reëlmatige en onreëlmatige veelhoeke – driehoeke, vierkante, reghoeke, parallelogramme, ander vierhoeke, pentagone (vyfhoeke)), heksagone (seshoeke), heptagone (sewehoeke), oktogone (agthoeke). • Ooreenkomste en verskille tussen reghoeke en parallelogramme. **Eienskappe wat leerders gebruik om vorms te onderskei, beskryf, sorteer en vergelyk:** • aantal sye; • lengte van die sye; • grootte van hoeke: - skerphoeke; - regte hoeke; - stomphoeke; - gestrekte hoeke; - inspringende hoeke; - omwenteling. **Aanvullende aktiwiteite om die aandag op die vorms se eienskappe te fokus:** • Teken 2-D vorms op grafiekpapier. • Gebruik ’n passer om sirkels, patrone in sirkels en patrone met sirkels te teken.	**Hoe verskil kwartaal 3 van kwartaal 1?** Leerders teken sirkels en patrone met sirkels deur ’n passer te gebruik. Leerders hersien en konsolideer wat hulle in kwartaal 1 aangeleer het (verwys na vorige notas). Daar word ook tyd bestee aan werk met ’n passer, teken van sirkels en patrone in en met sirkels.	**4 ure**

GRAAD 6 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
RUIMTE EN VORM	**3.4** **Transformasies**	**Beskryf patrone:** Verwys na lyne, 2-D vorms, 3-D voorwerpe, simmetrielyne, rotasies, refleksies en verplasings wanneer patrone beskryf word: • in die natuur; • uit die moderne, alledaagse lewe; • uit ons kultuur-erfenis. **Vergrotings en verkleinings:** Teken vergrotings en verkleinings van 2-D vorms om die grootte en vorms te vergelyk van: • driehoeke; • vierhoeke.	**Hoe verskil graad 6 van graad 5?** Leerders hoef nie meer saamgestelde vorms of tesselasies te teken deur refleksies, rotasies en herleiding nie. Die begrip van transformasie word gebruik in die beskrywing van patrone. **Gebruik van transformasie om patrone te beskryf:** Leerders beskryf patrone deur die vorms in die patroon te beskryf en hoe dit die vorm gaan verander indien die patroon uitgebrei word. • Die patroon op die heuningkoek lyk soos 'n tesselasie-patroon van heksagone (seshoeke). Ek kan die patroon maak deur die seshoek te verplaas. • Die patroon op die armband van krale lyk soos 'n tesselasie-patroon van driehoeke. Ek kan die patroon maak deur 'n driehoek te reflekteer. • Ek kan die patroon maak soos die een op die doilie deur die parallelogram te verplaas. **Gebruik simmetrie om patrone te beskryf:** Leerders identifiseer simmetrie in patrone. Leerders vind dit dikwels makliker om patrone te beskryf sodra hulle die patrone gekopieer of gemaak het. Die proses van die maak en kopieer van patrone moet gekoppel word aan die beskrywings van die patrone uit die natuur, moderne alledaagse lewe en vanuit ons kulturele erfenis te vorm. Die meetkundige proses wat gebruik word om 'n kopie van die patroon te maak is dikwels nie dieselfde as die oorspronklike proses wat gebruik word om die patroon te maak nie. Bye tesseleer nie met heksagone (seshoeke) om 'n heuningkoek te bou nie, maar as leerders met 'n seshoek tesseleer, kan hulle 'n patroon maak wat soos die patrone in heuningkoek lyk. **Vergrotings en verkleinings:** Dit kan in kwartaal 4 behandel word.	**3 ure**

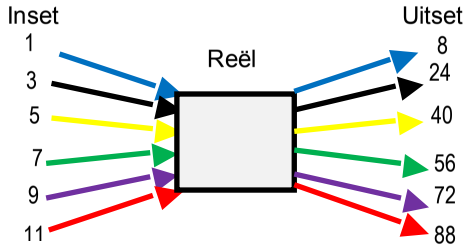
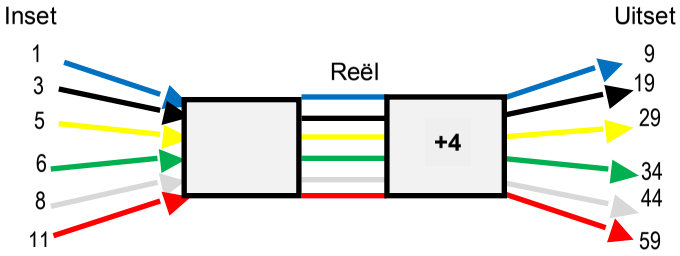
GRAAD 6 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
METING	**4.5 Temperatuur**	**Praktiese meting van temperatuur deur:** • skatting; • meting; • rekordering; • vergelyking en ordening. **Meetinstrumente:** termometers (analoog en digitaal) **Eenhede:** grade Celsius **Berekeninge en probleemoplossing met betrekking tot temperatuur insluitend:** Los probleme in konteks op met betrekking tot temperature.	**Wat is nuut in graad 6?** Leerders moet toegelaat word om digitale termometers te lees, aangesien die lesing in desimale vorm aangedui word. Rekordering, berekening en probleemoplossing t.o.v. temperatuur kan gebruik word as konteks vir die inoefening van die lees en berekening met desimale breuke. Leerders moet hulle kennis konsolideer van hoe warm of koud iets is wanneer dit in grade Celsius beskryf word. Dit kan gedoen word deur die algemene temperatuur-referente aan te leer, bv.: • water se vriespunt is $0^{o}C$; • suiwer water se kookpunt is $100^{o}C$; • die gemiddelde menslike liggaamstemperatuur is $37^{o}C$; • alledaagse omgewingstemperatuur. **Temperatuurlesings** Leerders behoort temperature op prente of beide digitale en analoog-termometers te lees. Waar moontlik, behoort die temperatuur op werklike termometers, digitale- en analoog-termometers gelees te word. **Temperatuurlesing en -meetinstrumente:** Die lees van analoog-termometers vereis dat leerders die temperatuur op genommerde en ongenommerde graderingslyne moet kan lees. Op sekere termometers wat ontwerp is om die omgewingstemperatuur te meet, verwys die ongenommerde graderingslyne dikwels na volle grade. By termometers wat ontwerp is om die menslike liggaam se temperatuur te meet, verwys die graderingslyne na breuke van grade. **Rekordering en verslagdoening t.o.v. temperatuurlesings:** Leerders behoort hulle temperatuurlesings wat van termometers verkry is, in heelgetalle neer te skryf en daaroor verslag te doen. Dit mag afronding insluit. Hulle kan ook temperature neerskryf en daaroor verslag doen deur breuknotasies te gebruik, bv. 36,7°C. **Berekeninge en probleemoplossing t.o.v. temperatuur:** Berekeninge en probleemoplossings behoort beperk te word tot positiewe heelgetalle en desimale breuke.	**1 uur**

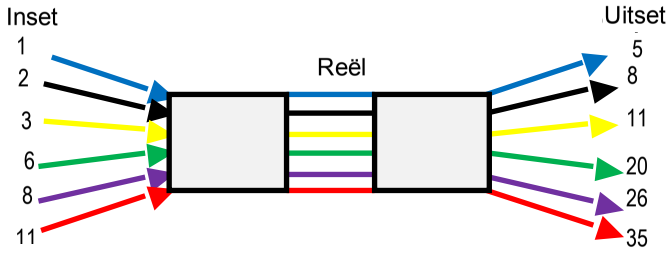
GRAAD 6 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.2 Persentasies**	**Berekeninge:** Bepaal persentasies van heelgetalle. **Ekwivalente vorms:** • Herken ekwivalente tussen gewone breuke en desimale breukvorms van dieselfde getal. • Herken ekwivalente tussen gewone breuke, desimale breuke en persentasievorms van dieselfde getal.	**Persentasies is 'n nuwe onderwerp vir graad 6 leerders:** Leerders het reeds met tiendes en honderdstes in die vorm van algemene breuke gewerk. Hulle kan die tiendes en honderdstes in gewone breukvorm herlei na persentasies. Waar die noemers van ander breuke ook faktore van 10 is, bv. 2, 5 of faktore van 100 is, bv. 2, 4, 5, 20, 25, 50, kan leerders hierdie na honderdstes herlei deur die kennis wat hulle reeds oor ekwivalensie opgedoen het, te gebruik. **Ekwivalensie tussen gewone breuke en persentasie:** Leerders hoef nie enige gewone breuk na persentasie te herlei nie. Hulle moet wel die verwantskap tussen tiendes en honderdstes in hulle persentasievorms kan waarneem. Leerders moet daartoe in staat wees om enige desimale breuk in tiendes en honderdstes na persentasie te herlei. **Berekeninge:** Leerders behoort die persentasie van heelgetalle te bepaal, bv. "Wat is 25% van R300?" Leerders gebruik hulle kennis t.o.v. omskakeling tussen persentasie en gewone breukvorms asook heelgetalle, bv. 25% van R300 = of $\frac{1}{4}$ van R300 = R75.	**5 ure**
ASSESSERING: Teen hierdie tyd moes die volgende reeds geassesseer gewees het: • 2-D vorms; • transformasie veral wanneer patrone beskryf word; • temperatuur; • persentasies.				

GRAAD 6 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
DATAHANTERING	**5.1** **Versameling en organisasie van data**	**Versameling en organisering van data:** • deur telling en tabelle te gebruik vir rekordering; • eenvoudige vraelyste te gebruik (ja/ nee antwoorde). • Orden data vanaf die kleinste tot die grootste groep.	Onderwysers in hierdie fase moet seker maak dit verskillende onderwerpe gekies word vir die versameling van data in elk van die grade. **Hoe verskil graad 6 van graad 5?** Die volgende is nuut in graad 6: • Grafieke kan data insluit wat in persentasies uitgedruk is. Dit is belangrik in sirkeldiagramme, maar persentasies kan ook in staafgrafieke of dubbele staafgrafieke gebruik word. • Versameling van data • Dubbele staafgrafieke. • Die mediaan van die data-stel. **Voltooi 'n data-siklus insluitend die teken van 'n dubbele staafgrafiek: konteks van persoonlike data:** **Hierdie word as 'n Wiskunde projek in graad 6 aanbeveel.** Die volledige data-siklus sluit in die vra van 'n vraag, versameling, organisasie; voorstelling, analise en interpretasie van data asook die verslagdoening t.o.v. die data. Werk deur die hele data-siklus om 'n individuele dubbele staafgrafiek te maak deur konteks wat met hulself, klas, skool of familie/gesin verband hou, te gebruik. Gepaste onderwerpe sluit in: • gunsteling sport / gunsteling fliek / gunsteling musiek / gunsteling TV program / kos of koeldrank / gunsteling kleur, ens. Insluitend seuns teenoor meisies; • lengte van die leerders in die klas; insluitend seuns teenoor meisies • massa van die leerders in die klas; insluitend seuns teenoor meisies • skoengrootte van die leerders in die klas; insluitend seuns teenoor meisies **Analise van ongegroepeerde numeriese data deur die gebruik van algemene mate.** Leerders bepaal die modus van die ongegroepeerde numeriese data-versamelings. Gepaste onderwerpe sluit in: • lengte van die leerders in die klas; • massa van die leerders in die klas; • skoengrootte van die leerders in die klas; • gemiddelde tyd wat dit neem om van die huis by die skool te kom; • aantal mense wat in die huis woon van die leerders in die klas; • temperature vir 'n maand.	**9 ure**
	5.2 **Voorstelling van data**	**Voorstelling van data:** Teken 'n verskeidenheid grafieke om die data te vertoon en te interpreteer, insluitend: • piktogramme (een-tot-een verhouding); • staafgrafieke en dubbel staafgrafieke.		
	5.3 **Analise, interpretasie en verslagdoening van data**	**Interpretasie van data** Kritiese lees en interpretasie van data wat voorgestel word: • woordeliks; • piktogramme; • staafgrafieke; • dubbele staafgrafieke; • sirkeldiagramme. **Analiseer data deur vrae te beantwoord wat verwant is aan:** • die data-kategorieë, insluitend data intervalle; • data-bronne en kontekste; • algemene tendense (modus en mediaan).		

GRAAD 6 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
		Opsomming van data mondelings en in kort skriftelike paragrawe, insluitend: • kom tot gevolgtrekking m.b.t. die data; • maak van voorspellings wat op die data gegrond is. **Ondersoek ongegroepeerde data om die volgende te bepaal:** • die telling wat die meeste voorkom (modus) in die datastel; • die middelwaarde (mediaan) in die datastel.	**Analise van grafieke:** Grafieke oor omgewings- of sosio-ekonomiese kontekste word geanaliseer deur vrae oor die grafiek te beantwoord. Beide grafieke en vrae moet deur die onderwyser of handboek voorsien word. Leerders werk met minstens: • 2 sirkeldiagramme wat persentasies behels; • 2 dubbele staafgrafieke. Gepaste onderwerpe sluit in: • bevolking van die provinsies in Suid-Afrika; • persentasie buitelandse toeriste van verskillende lande wat Suid-Afrika besoek; • persentasie swanger vrouens in elke provinsie wat MIV-positief is; • persentasie van die bevolking wat toegang het tot veilige drinkwater in lande in Afrika; • babasterftesyfers per land in Suider-Afrika; • algemene oorsake van kindersterftes; • aantal materiale wat herwin is in die dorp, provinsie, land; • aantal herwinbare materiaal wat deur skole in die land versamel is; • hoeveelheid water in in damme in jou provinsie opgegaar is; • vergelyking van die reënvalsyfers in ’n dorp met ’n somerreënstreek en ’n dorp met ’n winterreënstreek; • persentasie seuns en dogters wat in graad 6-10 / ouderdomsgroep 12-18 rook; • grootte van die landelike en stedelike bevolking per provinsie in Suid-Afrika; • grootte van die landelike en stedelike bevolking per land in Suidelike Afrika.	

GRAAD 6 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
DATAHANTERING			**Ontwikkeling van kritiese analise vaardighede:** Leerders vergelyk grafieke oor dieselfde onderwerp maar waar die data van verskillende groepe mense, op verskillende tye, plekke of maniere versamel is. Die leerders bespreek hier die verskille tussen die grafieke. Die doel is dat leerders bewus moet raak van die faktore wat 'n invloed op die data kan hê. Leerders doen ten minste een voorbeeld. Hulle kan hul bevindinge opsom in 'n paragraaf. Voorbeelde sluit in: • vergelyking van data oor motors wat op verskillende tye verby die skool ry of vergelyk data oor motors wat verby verskillende plekke ry (besige en stil gebiede, armer en ryker gebiede, ens.); • vergelyking van nasionale data wat verkry word vanuit Statistiek Suid-Afrika (*Stats SA*) wat by die skool versamel is bv. bronne van verhitting, bronne van water; • vergelyking van data wat oor 'n maand of oor 'n jaar versamel is, bv. gemiddelde reënvalsyfers vir verskillende dorpe vir 'n maand of vir 'n jaar.	

GRAAD 6 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA	**2.1** **Numeriese patrone**	**Ondersoek en brei patrone uit:** • Ondersoek en brei numeriese patrone uit deur na die verwantskap of reëls van die patrone te kyk: - reekse met 'n konstante verskil of verhouding; - leerder se eie skepping; • Beskrywing van die waargenome verwantskappe or reëls in die leerder se eie woorde. **Inset- en uitsetwaardes:** Bepaal insetwaardes, uitsetwaardes en reëls vir patrone en verwantskappe deur vloeidiagramme te gebruik. **Ekwivalente vorms:** • Bepaal die ekwivalensie van verskillende beskrywings van dieselfde verwantskap of reël wat soos volg voorgestel word: - woordeliks; - in vloeidiagramme; - met getallesinne.	In kwartaal 1, het die leerders met vloeidiagramme gewerk om oor die volgende te leer: • die omgekeerde bewerking tussen vermenigvuldiging en deling; • vermenigvuldiging van ene deur veelvoude van 10; 100, 1 000; • die assosiatiewe eienskap met heelgetalle en hoe hierdie eienskap gebruik kan word in vermenigvuldiging. **Vloeidiagramme** word verder gedurende hierdie kwartaal ontwikkel. Leerders werk ook met getallereekse. Leerders werk reeds met vloeidiagramme sedert graad 4. Teen die einde van graad 6 is die fokus op die "bepaling van die reël". Aanvanklik kan dit vloeidiagramme wees waarin daar slegs 'n enkele reël voorkom, d.w.s. optel of aftrek of vermenigvuldig of deel. **Voorbeeld:** Bepaal die reël:  Daarna kan hulle met voorbeelde werk waarin daar twee reëls voorkom, bv. vermenigvuldig en tel dan op, maar een van die reëls is uitgelaat. **Voorbeeld:** Bepaal die reël:  	**5 ure**

<table>
<tr><th colspan="5">GRAAD 6 KWARTAAL 3</th></tr>
<tr><th>INHOUDSAREA</th><th>ONDERWERPE</th><th>BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE</th><th>VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE</th><th>TYDSDUUR (in ure)</th></tr>
<tr><td>PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA</td><td>2.1
Numeriese patrone</td><td></td><td>
Voorbeeld waar leerders die reël moet bepaal wat twee bewerkinge het:
Bepaal die reël:


Leerders ’n kan soortgelyke oefeninge doen deur ’n tabel te gebruik.
Begin met ’n eenvoudige voorbeeld waar die reël slegs een bewerking het.
<table>
<tr><td>Inset</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Uitset</td><td>17</td><td>34</td><td>51</td><td></td><td>70</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>170</td></tr>
</table>
Leerders behoort die reël te stel, bv. in hierdie geval is dit “insetwaarde x17”.
Daarna kan meer ingewikkelde oefeninge gedoen word waar die reël twee bewerkinge behels.
<table>
<tr><td>Inset</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Uitset</td><td>3</td><td>3,5</td><td>4</td><td>4,5</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>7,5</td></tr>
</table>
Leerders behoort nie net die tabel te voltooi nie omdat dit gedoen kan word deur aan te tel. Hulle moet ook probeer om die reël te bepaal, bv. “tel 5 by die insetwaarde en deel dit dan deur 2”.
Getallereekse:
In die Intermediêre Fase, brei leerders die getallereekse uit. In graad 6, werk hulle met:
• reekse met ’n konstante verskil;
• reekse wat ’n konstante verhouding (ratio) behels;
• reekse sonder ’n konstante verskil of ratio.
Voorbeelde van patrone met ’n konstante verskil:
125; 250; 375; 500;…
16; 14; 12 …
</td><td></td></tr>
</table>

GRAAD 6 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA	**2.1** **Numeriese patrone**		In die bogenoemde voorbeelde, word 2 bygetel of afgetrek om die patroon te vorm. Leerders beskryf dit as ’n patroon waar daar in twees aan- of teruggetel word. Leerders behoort ook voorbeelde te doen wat nie met veelvoude van die getal wat opgetel of afgetrek moet word, begin nie. Twee voorbeelde is: **Voorbeelde:** a) 1; 4; 7; 10; … b) 87; 66; 45;.. c) 857; 807; 757; 707; … Voorbeelde van patrone met ’n konstante ratio: In die getallereeks 400, 200, 100,.. is al die getalle veelvoude van 2 en moet deur 2 gedeel word om die volgende getal te kry. Leerders behoort ook voorbeelde te doen waarin die getalle in die reeks nie veelvoude van die getal is waarmee hulle vermenigvuldig of deel nie, bv: 8; 24; 72;.. **Voorbeelde** van patrone sonder ’n konstante verskil of ratio: a) 1; 2; 4; 7; 11; 16; b) 1; 6; 3; 8; 5; 10; 7 …….	

GRAAD 6 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
METING	**4.1** **Lengte**	**Praktiese meting van 2-D vorms en 3-D voorwerpe deur:** • skatting; • meting; • rekordering; • vergelyking en ordening. **Meetinstrumente:** liniale, meterstokke, maatbande, klikwiele **Eenhede:** millimeters (mm), sentimeters (cm), meters (m), kilometers (km) **Berekeninge en probleemoplossing met betrekking tot lengte:** • Los probleme in konteks op met betrekking tot lengte. • Omskakelings tussen enige van die volgende eenhede: - millimeters (mm) - sentimeters (cm) - meters (m) - kilometers (km) • Omskakelings behoort gewone breuke asook desimale breuke tot 2 desimale plekke in te sluit.	In graad 6, werk leerders met dieselfde eenhede van lengte waarmee hulle in graad 4 en 5 gewerk het. Hulle werk ook met dieselfde meetinstrumente. Maak seker dat die leerders weet watter eenhede en instrumente gepas is vir die meting van verskeie lengtes, hoogtes en afstande. Leerders behoort te weet watter eenhede gebruik word om die volgende lengtes en afstande te meet: • die lengte en breedte van ’n tafel; • die afstand na die volgende dorp; • die lengte van ’n spyker Leerders behoort te weet watter instrumente gebruik sal word om die volgende te meet: • die lengte en breedte van ’n tafel; • die lengte van die klaskamer • die lengte van ’n rugbyveld. **Hoe verskil graad 6 van graad 5?** **Desimale word bekendgestel.** Dit laat leerders toe om omskakelings en dele van mate in desimale breuke uit te druk in een of twee desimale plekke. Gebruik meting van lengte in konteks om die lees, skryf en begrip van desimale breuke, afronding, omskakeling, optelling en aftrekking met desimale breuke in te oefen.	**5 ure**

GRAAD 6 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
METING	**4.1 Lengte**		**Lees van instrumente om lengte te meet:** Leerders behoort lengte te meet deur die volgende te gebruik: • liniale (*mm, cm*) • meterstokke (*m*) • maatbande (*m, cm, mm*) • klikwiele (*m*) Leerders vind dit maklik om liniale vir meting te gebruik omdat: • sentimeters altyd genommer is; • daar altyd 10*mm* verdelings in ’n sentimeter is. **Stelling en rekordering van lengtemate:** In graad 6, moet leerders die geleentheid gebied word om hul meting te rekordeer deur liniale, in desimale breuke gebruik, bv. die uitveër is 2,5*cm* lank. Maatbande wat langer as 1m en 2m is behoort gebruik te word, bv. maatbande wat bouers of opmeters gebruik kan langer as 10 meter wees. Die langer maatbande is moeiliker om te gebruik. Leerders kan nie slegs die ooreenstemmende getal met die finale mate lees nie. Hulle moet weet hoeveel meter van die band afgerol is, bv. die afstand mag dalk 4m en 78cm wees, maar die band wys slegs die getal 78 Wanneer langer maatbande gebruik word, raak skatting al hoe belangriker. Om dit slegs in een eenheid te rekordeer kan ook meer ingewikkeld raak. In hierdie voorbeeld is 4,78*m* of 478*cm*. As die mate 4*m* en 7*cm* is, moet leerders onthou om dit korrek te herlei na 4,07*m* of 407*cm.* **Vergelyk en orden lengtes tot 9-syfers in *mm, cm, m, km:*** In die Intermediêre Fase, word daar met tekeninge van voorwerpe van spesifieke lengtes, of met skriftelike beskrywings van voorwerpe van spesifieke lengtes gewerk. Die fokus is op die vergelyking van lengtes wat in desimale vorm aangedui word. **Berekeninge (insluitend omskakelings) en probleemoplossing:** Meting voorsien ’n konteks waarin die vaardighede wat in *Getalle, Bewerkings en Verwantskappe* verwerf is, ingeoefen kan word. Die vaardighede, bewerkings en getalgebiede waarmee leerders tot dusver gewerk het, word hieronder aangedui.	

GRAAD 6 KWARTAAL 3				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
METING	**4.1 Lengte**		**Skatting en berekeninge deur mm, cm, m, km te gebruik:** • afronding van getalle (op of af) na die gepaste eenheid van lengte; • afronding tot die naaste 5, 10, 100, 1 000 (lees meting vanaf liniale en maatbande wat leerders sal help om die betekenis van afronding te verstaan); • optel- en aftrek kan by berekeninge met gewone breuke en desimale breuke tot 2 desimale breuke ingesluit word; • vermenigvuldiging van 4-syferheelgetalle met 3-syferheelgetalle; • deling van 4-syferheelgetalle deur 3-syferheelgetalle; • bepaal persentasies van heelgetalle; • veelvuldige berekeninge met of sonder hakies. **Oplossing van probleme wat verband hou met afstand en lengte:** Sluit probleme m.b.t. koers (*rate*) en verhouding (ratio) in. Probleme met desimale behoort beperk te word tot optel en aftrek van die getalle. **Omskakelings tussen eenhede:** • *mm* ↔ *cm* • *cm* ↔ *m* • *m*↔ *km* • *mm* ↔ *m* • *mm* ↔ *km* • *cm* ↔ *km* Gebruik heelgetalle, gewone breuke en desimale breuke. Dit voorsien 'n konteks waarin vermenigvuldiging met en deling deur 10, 100 en 1 000 gedoen word. Indien omskakelings meer as 2 desimale plekke benodig, bv. om 3 245*m* om te skakel na kilometers, kan dit steeds as 3*km* en 245*m* geskryf word net soos in die vorige grade. Die oefeninge moet so gekies word om hierdie probleem te vermy.	
ASSESSERING: Teen hierdie tyd moes die volgende reeds geassesseer gewees het: • datahantering; • numeriese patrone; • lengte.				
HERSIENING				**3 ure**

GRAAD 6 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**Hoofrekene**	**Hoofberekeninge met betrekking tot:** • Optel en aftrek van: - ene; - veelvoude van 10; - veelvoude van 100; - veelvoude van 1 000. • Vermenigvuldiging van heelgetalle tot ten minste 12 x 12. • Vermenigvuldigingsfeite van: - ene en tiene deur veelvoude van 10; - ene en tiene deur veelvoude van 100; - ene en tiene deur veelvoude van 1 000; - ene en tiene deur veelvoude van 10 000. **Getalgebied vir tel, ordening, vergelyking en voorstelling asook plekwaarde van syfers:** • Orden, beskryf en voorstelling van minstens 9-syferheelgetalle. • Voorstelling van priemgetalle tot minstens 100. • Herken die plekwaarde van syfers in heelgetalle tot minstens 9-syferheelgetalle. • Afronding tot die naaste 5, 10, 100 en 1 000.	Verwys na kwartaal 2 se notas, maar wees bewus van die vergrote getallereeks. Die vergrote getallereeks word in die kolom aan die linkerkant aangetoon. Die hoofrekene-program behoort sistematies deur die jaar ontwikkel te word.	**10 minute per dag**

GRAAD 6 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**Hoofrekene**	**Berekeningstegnieke:** Gebruik 'n verskeidenheid tegnieke om sowel skriftelike as hoofberekeninge met heelgetalle te doen, insluitend: • skatting; • optel, aftrek en vermenigvuldiging in kolomme; • langdeling; • opbou en afbreek van getalle; • afronding en kompensering • gebruik optel en aftrek as omgekeerde bewerkings; • gebruik vermenigvuldiging en deling as omgekeerde bewerkings. **Getalgebied vir veelvoude en faktore:** • Veelvoude van 2-syferheelgetalle en 3-syferheelgetalle. • Faktore van 2-syferheelgetalle en 3-syferheelgetalle. • Priemfaktore van getalle tot minstens 100. **Eienskappe van heelgetalle:** • Herken en gebruik die kommutatiewe, assosiatiewe, distributiewe eienskap van heelgetalle; • 0 in terme van sy optellings-eienskap; • 1 in terme van sy vermenigvuldigingseienskap.		

GRAAD 6 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1 Heelgetalle** Tel, ordening, voorstelling en Plekwaarde van getalle	**Getalgebied vir tel, ordening, vergelyking en voorstelling asook plekwaarde van syfers:** • Orden, beskryf en voorstelling van minstens 9-syferheelgetalle. • Voorstelling van priemgetalle tot minstens 100. • Herken die plekwaarde van syfers in heelgetalle tot minstens 9-syferheelgetalle. • Afronding tot die naaste 5, 10, 100, 1 000.	Verwys na kwartaal 1 se notas, maar wees bewus van die vergrote getallereeks wat in die kolom aan die linkerkant aangetoon word.	**1 uur**

GRAAD 6 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1 Heelgetalle** Vermenigvuldig-ing	**Getalgebied vir tel, ordening, vergelyking en voorstelling asook plekwaarde van syfers:** • Orden, beskryf en voorstelling van minstens 9-syferheelgetalle. • Voorstelling van priemgetalle tot minstens 100. • Herken die plekwaarde van syfers in heelgetalle tot minstens 9-syferheelgetalle. • Afronding tot die naaste 5, 10, 100, 1 000. **Getalgebied vir berekeninge:** • Vermenigvuldiging van minstens 4-syferheelgetalle met 3-syferheelgetalle. • Verskeie bewerkings met heelgetalle met of sonder hakies. **Berekeningstegnieke:** • skatting; • vermenigvuldiging in kolomme; • opbou en afbreek van getalle; • afronding en kompensering • gebruik van ’n sakrekenaar.	Hierdie is verdere oefening van vermenigvuldiging van 4-syferheelgetalle met 3-syferheelgetalle wat in kwartaal 2 gedoen is. Verwys na daardie notas.	**5 ure**

GRAAD 6 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1 Heelgetalle** Vermenigvuldig-ing	**Getalgebied vir veelvoude en faktore:** • Veelvoude van 2-syferheelgetalle en 3-syferheelgetalle. • Faktore van 2-syferheelgetalle en 3-syferheelgetalle. • Priemfaktore van getalle tot minstens 100. **Eienskappe van heelgetalle:** • Herken en gebruik die kommutatiewe, assosiatiewe, distributiewe eienskap van heelgetalle; • 0 in terme van sy optellings-eienskap; • 1 in terme van sy vermenigvuldigingseienskap. **Probleemoplossing:** • Los probleme wat heelgetalle en desimale breuke behels, insluitend: - finansiële kontekste; - meting in konteks. • Los probleme wat heelgetalle behels op, insluitend: - vergelyking van twee of meer hoeveelhede van dieselfde soort (verhouding); - vergelyking van twee hoeveelhede van verskillende soorte (koers, bv. kg/R).		

GRAAD 6 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.2 Gewone Breuke**	**Beskrywing en ordening van breuke:** • Vergelyk en orden gewone breuke, insluitend veral tiendes en honderdstes **Berekeninge met breuke:** • Optel en aftrek van gewone breuke waarvan een noemer 'n veelvoud is van die ander. • Optel en aftrek van gemengde getalle. • Breuke van heelgetalle. **Probleemoplossing:** • Los probleme in konteks op wat gewone breuke behels, insluitend groepering en gelyke verdeling. **Persentasies:** • Bereken persentasies van heelgetalle. **Ekwivalente vorms:** • Herken en gebruik ekwivalente vorms van gewone breuke met 1- of 2-syferheelgetalle (breuke waarvan een noemer 'n veelvoud is van die ander). • Herken ekwivalente tussen gewone breuke en desimale breukvorms van dieselfde getal. • Herken ekwivalente tussen gewone breuke, desimale breuke en persentasievorms van dieselfde getal.	Hierdie is hersiening en konsolidasie van die konsepte wat in die tweede kwartaal ontwikkel is. Verwys na kwartaal 1 se notas. Ekwivalensie tussen gewone breuke, desimale breuke en persentasies van dieselfde getalle kan in kwartaal 4 ingeoefen word aangesien desimale en persentasies reeds behandel is.	**5 ure**
ASSESSERING: Teen hierdie tyd moes die volgende reeds geassesseer gewees het: • 9-syferheelgetalle; • vermenigvuldiging tot 4-syferheelgetalle met 3-syferheelgetalle; • breuke.				

GRAAD 6 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
	3.2 **3-D voorwerpe**	**Voorwerpe wat leerders moet ken en benoem** • reghoekige prismas; • kubusse; • viervlakke; • piramiedes; • ooreenkomste en verskille tussen viervlakke en ander piramiedes. **Eienskappe wat leerders gebruik om 3-D voorwerpe te herken, beskryf, sorteer en vergelyk:** • aantal en vorm van vlakke; • aantal hoekpunte; • aantal rande. **Aanvullende aktiwiteite om die aandag op die eienskappe van voorwerpe te fokus:** Maak 3-D modelle deur die volgende te gebruik: • strooitjies, tandestokkies, ens. om 'n raamwerk te maak; • nette.	**Hoe verskil kwartaal 4 van kwartaal 2?** • Leerders bou raamwerke van voorwerpe deur strooitjies te gebruik. • Leerders tel die aantal hoekpunte van voorwerpe. In kwartaal 4, behoort die kennis van 3-D voorwerpe wat vroeër in die jaar aangeleer is, gekonsolideer te word. Dit sluit die werk in wat gedoen is met al die voorwerpe wat in die kolom aan die linkerkant aangedui word. Hulle fokus op die soort oppervlak, die vorm en die aantal vlakke. In kwartaal 2, bou hulle voorwerpe deur nette te gebruik. In kwartaal 4, kan leerders raamwerke met strooitjies of tandestokkies bou. Die fokus is dan op die rande en hoekpunte van die voorwerpe. Dit beteken dat hulle teen die einde van die jaar 3-D meetkundige voorwerpe sal kan beskryf t.o.v. die aantal rande en hoekpunte van 3-D voorwerpe. Leerders moet met werklike voorwerpe werk. Hulle moet egter ook skriftelike oefeninge t.o.v. 3-D voorwerpe doen. Dit is moeiliker om prente van 3-D voorwerpe te interpreteer as wat dit is om die werklike voorwerpe te werk. Leerders behoort die interpretasie van 3-D voorwerpe te oefen. Hulle behoort 3-D voorwerpe in tekeninge te identifiseer en te benoem; 3-D voorwerpe vanuit tekeninge te vergelyk; alledaagse voorwerpe wat soos meetkundige voorwerpe lyk te identifiseer, bv. 'n melkkarton lyk soos 'n reghoekige prisma; pas die net van voorwerpe met die tekening van die voorwerp, beskryf 3-D voorwerpe deur die aantal plat en/of geboë oppervlakke, die aantal hoekpunte, rande, asook die aantal en vorm van die vlakke op tekeninge van 3-D voorwerpe.	**5 ure**

GRAAD 6 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
METING	**4.6** **Omtrek, area en volume**	**Omtrek:** Meet die omtrek deur liniale of maatbande te gebruik. **Meting van oppervlakarea:** • Gaan voort om die oppervlakarea van reëlmatige en onreëlmatige vorms te bepaal deur die vierkante op 'n rooster te tel. • Ontwikkel 'n begrip vir die rede waarom die oppervlakarea van reghoeke beskryf kan word as hul lengte vermenigvuldig met hul breedte.	Daar word nie van leerders verwag om die formules vir die omtrek, area of volume van enige vorm of voorwerp te ken of toe te pas nie. Area en volume word slegs informeel in die Intermediêre Fase gemeet. **Omtrek:** In graad 6, word die omtrek van vorms en ruimtes met liniale en maatbande gemeet. Daar word van hulle verwag om hierdie mate in standaard eenhede naamlik mm, cm, m, te rekordeer. Hulle moet ook vanaf tekeninge waarvan die sy-lengtes gespesifiseer is in mm / cm / m / km werk. Die afstande word opgetel. Soms sal die lengtes van die omtrek getel word deur die aantal sye op vierkantsroosters te tel waarop vorms geteken of geplaas is. Leerders moet weet dat die diagonale afstande tussen die hoeke van 'n vierkantsrooster langer is as die vertikale of horisontale afstande tussen die hoeke van 'n vierkantsrooster. Leerders hoef nie formules vir omtrek van vorms te ken nie. **Area:** Die meting van area word steeds informeel in graad 6 gedoen. Leerders ondersoek die areas van: • reëlmatige vorms met reguit sye waar al die sye dieselfde lengte is; • onreëlmatige vorms met reguit sye waar al die sye nie dieselfde lengte is nie; • vorms met geboë sye. Leerders gaan voort om die aantal vierkante wat die vorm op die vierkantsrooster in beslag neem, te tel. Die area word bepaal deur die aantal vierkante op die vierkantsrooster. Die areas van vorms in terme van die getal vierkante, word reeds sedert graad 4 gedoen. In graad 6, ondersoek leerders die rede waarom die area van 'n reghoek as lengte vermenigvuldig met breedte gestel word. Hulle hoef nie die formule uit die kop te ken nie en die formule hoef ook nie in die berekeninge met area toegepas te word nie. **Die verwantskap tussen area en omtrek van reghoeke en vierkante:** Hierdie ondersoek kan as 'n assesseringstaak gedoen word. Daar is twee verskillende ondersoeke wat leerders kan doen: • As leerders die omtrek van 'n reghoek gegee word, kan hulle 'n aantal reghoeke met wisselende areas teken. Werk dit ook met vierkante? Indien hulle die area van 'n vierkant gegee word, is daar slegs een moontlikheid vir die lengte van die sye. Is dit dieselfde vir reghoeke? • Die ondersoek van die verwantskap tussen die areas en omtrek van vierkante en reghoeke kan gekombineer word met die vorm en ruimte vereiste. Teken vergrotings en verkleinings van 2-D vorms deur grafiekpapier te gebruik om hulle grootte en fatsoen te vergelyk.	**7 ure**

GRAAD 6 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
METING	**4.6** **Omtrek, area en volume**	**Meting van volume:** • Bepaal die volume/kapasiteit van voorwerpe deur dit te pak of te vul. • Ontwikkel 'n begrip vir die rede waarom die volume van reghoekige prismas gegee word as lengte vermenigvuldig met breedte vermenigvuldig met hoogte. **Ondersoek die:** • verwantskap tussen omtrek en die oppervlakte van reghoekige prismas; • verwantskap tussen die buite-oppervlak en volume van reghoekige prismas.	Leerders kan 'n vierkant of reghoek met spesifieke lengtes teken. Hulle kan die area van die vorm ondersoek en wat daarmee gebeur indien die lengte van een paar teenoorgestelde sye verdubbel of halveer word. **Volume:** In graad 6 gaan leerders voort om: • die aantal kubusse of reghoekige prismas te tel wat gebruik word om 'n houer te vul. Die volume van die houer word deur die aantal kubusse of reghoekige prismas (bokse of blokkies) aangedui. • stapels met kubusse of reghoekige prismas te maak. Die volume van die houer word deur die aantal kubusse of reghoekige prismas (bokse of blokkies) aangedui. • interpreteer prente van: - stapels wat van kubusse of reghoekige prismas gemaak is om die volume in terme van die aantal kubusse of reghoekige prismas te bepaal; - houers wat met kubusse of reghoekige prismas gevul is om die volume in terme van die aantal kubusse of reghoekige prismas te bepaal.	
METING	**4.7** **Geskiedenis van meting**	Ken maniere waarop meting in die verlede plaasgevind en gerekordeer is.	Lees en bespreek 'n kort geskiedenis van meting wat in die handboek voorsien word.	**1 uur**
ASSESSERING: Teen hierdie tyd moes die volgende reeds geassesseer gewees het: • 3-D voorwerpe; • area en omtrek ; • volume.				

GRAAD 6 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1 Heelgetalle** Deling	**Getalgebied vir tel, ordening, vergelyking en voorstelling asook plekwaarde van syfers:** • Orden, beskryf en voorstelling van minstens 9-syferheelgetalle. • Voorstelling van priemgetalle tot minstens 100. • Herken die plekwaarde van syfers in heelgetalle tot minstens 9-syferheelgetalle. • Afronding tot die naaste 5, 10, 100, 1 000. **Getalgebied vir berekeninge:** • Deling van minstens 4-syferheelgetalle deur 3-syferheelgetalle. • Verskeie bewerkings met heelgetalle met of sonder hakies. **Berekeningstegnieke sluit in:** • skatting; • gebruik vermenigvuldiging en deling as omgekeerde bewerkings; • langdeling; • opbou en afbreek van getalle; • afronding en kompensering • gebruik van ’n sakrekenaar. **Getalgebied vir veelvoude en faktore:** • Veelvoude van 2-syferheelgetalle en 3-syferheelgetalle. • Faktore van 2-syferheelgetalle en 3-syferheelgetalle.	Hierdie is verdere oefening van deling van 4-syferheelgetalle deur 3-syferheelgetalle wat in kwartaal 2 gedoen is. Verwys na daardie notas.	**7 ure**

GRAAD 6 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
GETALLE, BEWERKINGS EN VERWANTSKAPPE	**1.1 Heelgetalle** Deling	**Eienskappe van heelgetalle:** • Herken en gebruik die kommutatiewe, assosiatiewe, distributiewe eienskap van heelgetalle; • 0 in terme van sy optellings-eienskap; • 1 in terme van sy vermenigvuldigingseienskap. **Probleemoplossing:** • Los probleme wat heelgetalle en desimale breuke behels, insluitend: - finansiële kontekste; - meting in konteks. • Los probleme wat heelgetalle behels op, insluitend: - vergelyking van twee of meer hoeveelhede van dieselfde soort (verhouding); - vergelyking van twee hoeveelhede van verskillende soorte (koers, bv. kg/R); - groepering en gelyke verdeling met reste.		

GRAAD 6 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA	**Getallesinne** (Inleiding tot algebraïese uitdrukkings)	**Getallesinne:** • Skryf getallesinne om 'n probleemsituasie te beskryf. • Los getallesinne op en voltooi dit deur: - inspeksie; - proses van probeer en verbeter. • Kontroleer die oplossing deur vervanging.	Hierdie is 'n voortsetting van die werk wat oor getallesinne in kwartaal 1 gedoen is. Gedurende hierdie kwartaal oefen leerders om getallesinne te skryf wat probleemsituasies beskryf. Leerders het die geleentheid om 'n verskeidenheid tipes probleme in te oefen. Verwys na die tipes probleme wat hulle tot dusver teëgekom het in die notas aan die einde van die graad. Soos vantevore, word getallesinne gebruik om die konsep van ekwivalensie te ontwikkel, maar dit kan ook herlei word na al die werk wat gedurende die jaar gedek is. Indien leerders nog nie die geleentheid gehad het om veelvuldige keusevrae te beantwoord nie, moet dit in die laaste ses maande gedoen word omdat dit in die eksterne sistemiese toetse gebruik word. Getallesinne kan die idee van die stel van 'n reël konsolideer. Vir watter pare getalle geld die reël **"vermenigvuldig die eerste getal met 7 en trek dan 5 af om die tweede getal te kry"**? (a) 11✧2 (b) 5 ✧30 (c) 30✧ 5 (d) 3✧10 In kwartaal 1, gebruik ons getallesinne om die leerders se aandag op die eienskappe van die bewerkinge te fokus. Die fokus is nou meer op die konsep van ekwivalensie. **Voorbeelde** fokus op die eienskappe van die bewerkinge. Watter van die volgende sal altyd dieselfde waarde hê as 17 x ☐? a) ☐ + 17 b) ☐ – 17 c) ☐ x 17 d) 9 + ☐ Watter stelling is ekwivalent aan: (26 x 39) + (26 x 1) ? a) 26 x 27 b) 400 c) 26 x 4 d) 26 x 40	**3 ure**

GRAAD 6 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
PATRONE, FUNKSIES EN ALGEBRA	**Getallesinne** (Inleiding tot algebraïese uitdrukkings)		Hoeveel is 34 x 17 minder as 35 x 17? a) 1 b) 17 c) 35 d) 65 Watter van die onderstaande stellings is ekwivalent aan: 15 x (4 x 9) = ? a) (15 x 4) x 9 b) 15 x 2 x 2 x 3 x 3 c) (15 x 4) + (15 x 9) d) (10 – 1) (15 x 4) Kies die korrekte antwoord vir (48 x 48) + (48 x 2) a) 2 400 b) 4 000 c) 4 800 d) 9 600 Die uitdaging kan gestel word om hul kennis van ekwivalensie te gebruik en dit toe te pas op ’n getallesin waarvan die dele nie gelyk is nie. Watter van die volgende waardes sal die getallesin waar maak: 4 x □ < 17? a) 5 b) 4 c) 3 d) 2 e) 1	

GRAAD 6 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
RUIMTE EN VORM	**3.4** **Transformasies**	**Beskryf patrone:** • Verwys na lyne, 2-D vorms, 3-D voorwerpe, simmetrielyne, rotasies, refleksies en verplasings wanneer patrone beskryf word: - in die natuur; - uit die moderne, alledaagse lewe; - uit ons kultuur-erfenis. **Vergrotings en verkleinings:** • Teken vergrotings en verkleinings van 2-D vorms om die grootte en vorms te vergelyk van: - driehoeke - vierhoeke	**Hoe verskil kwartaal 4 van kwartaal 3?** Leerders fokus hierdie kwartaal op die teken van vergrotings en verkleinings. Dit vorm ’n skakel met die werk wat oor area gedoen is. Die woordeskat t.o.v. transformasie om patrone te beskryf word hersien. Verwys na kwartaal 3 se notas. **Vergrotings en verkleinings:** Leerders teken ’n groter of ’n kleiner driehoek deur die lengtes van al die sye met dieselfde ratio te vermeerder of te verminder, bv. deur verdubbeling. Hierdie is ’n praktiese meetkundige ratio probleem. Leerders bespreek wat verander en wat bly dieselfde t.o.v. vorm en grootte. Leerders teken groter of kleiner weergawes van viervlakke deur die lengtes van een of beide pare sye van die viervlakke te vermeerder of te verminder. Verwys na die ondersoek oor area in die meting-afdeling.	**3 ure**
RUIMTE EN VORM	**3.6** **Ligging en rigting**	**Ligging en rigtings:** • Bepaal die ligging van voorwerpe, tekeninge of simbole op ’n rooster met alfa-numeriese roosterverwysings. • Bepaal die ligging van voorwerpe op ’n kaart deur alfa-numeriese roosterverwysings te gebruik. • Gee aanwysings om tussen posisies of plekke op ’n kaart te beweeg.	Selle in 'n rooster word dikwels met ’n letter en nommer gemerk, bv. D4; A3; E7. Dit word alfa-numeriese verwysings genoem. **Hoe verskil graad 6 van graad 5?** In graad 5, het leerders voorwerpe op roosters en kaarte gevind deur alfa-numeriese kodes te gebruik. Hulle volg aanwysings om ’n pad tussen posisies op ’n kaart met ’n rooster te bepaal. In graad 6, gee hulle aanwysings om tussen posisies op ’n rooster of kaart te beweeg. In Geografie in graad 4 & 5, gee leerders aanwysings deur links en regs, bakens, straatname en ’n kompas te gebruik. Die werk word in Geografie ontwikkel en in Wiskunde ingeoefen. In graad 4 en 5, werk leerders met alfa-numeriese roosters en kaarte en alfa-numeriese kodes in Geografie en Wiskunde Hulle gebruik die vaardighede om posisies in ’n alfa-numeriese rooster te bepaal en gee aanwysings om tussen posisies op ’n rooster te beweeg. Leerders moet hierdie vaardighede reeds bemeester het en dit word tydens Wiskunde ingeoefen en gekonsolideer.	**2 ure**

GRAAD 6 KWARTAAL 4				
INHOUDSAREA	**ONDERWERPE**	**BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE**	**VERDUIDELIKENDE NOTAS OF ONDERRIG-RIGLYNE**	**TYDSDUUR (in ure)**
DATAHANTERING	**5.1** **Waarskynlik-heid**	**Eksperimente t.o.v. waarskynlikheid:** • Uitvoering van eenvoudige herhaalde gebeure en lys die moontlike uitkomste vir die eksperimente soos: - gooi van 'n muntstuk; - rol van 'n dobbelsteentjie; - spin van 'n draaibord. • Tel en vergelyk die gereeldheid van die werklike uitkomste vir 'n reeks probeerslae tot 50 probeerslae.	**Uitvoering van eenvoudige herhalende gebeure:** Leerders moet eksperimenteer deur muntstuk te gooi of 'n dobbelsteen te rol. Eksperimente met 'n muntstuk is makliker as met 'n dobbelsteen omdat 'n muntstuk slegs twee uitkomste het (kruis of munt), terwyl die rol van 'n dobbelsteen 6 uitkomste kan hê (nommer 1-6). Die draaibord kan 'n aantal uitkomste hê, afhangende van die aantal verdelings wat op die draaibord gemaak is. Leerders behoort eers die moontlike uitkomste te lys voordat die eksperimente gedoen word. Hulle moet leer om die resultate van hul eksperimente op 'n tabel te rekordeer deur tellings te maak. Hulle tel die aantal kere wat die munt op kruis of munt, of op elke getal, of kleur op die draaibord geval het na 50 probeerslae. Indien hierdie aktiwiteit in groepe gedoen is, kan die uitslag van al die groepe saamgevoeg word. Die aantal uitkomste kan vergelyk word soos wat die aantal probeerslae vermeerder.	**2 ure**
ASSESSERING: Teen hierdie tyd moes die volgende reeds geassesseer gewees het: • deling van tot 4-syferheelgetalle met 3-syferheelgetalle; • getallesinne; • transformasies; • waarskynlikheid.				
HERSIENING				**6 ure**
ASSESSERING (jaareinde)				**6 ure**

Probleemtipe	Aanvullende notas	Voorbeelde
Som	Som van	'n Man koop DVD-spelers van 'n spesifieke handelsnaam vir al sy winkels. Hy koop 126 789 swartes, 341 567 wittes en 344 532 silwer DVD-spelers. Hoeveel DVD-spelers het hy altesaam gekoop?
	Ontbrekende deel van 'n gegewe som	Plaaswerkers het 342 345 pere in die oggend gepluk. Na middagete, het hulle nog gepluk. Teen die einde van die dag, het hulle 866 589 pere. Hoeveel pere het hulle na middagete gepluk?
Vermeerder en verminder	Bereken die resultaat	Die prys van 'n aantal houers suiker is R268 231. Water het in van die houers gelek en die prys het verminder met R43 789. Bereken die verminderde prys van die suiker.
	Bereken die kleingeld	'n Klerefabriek se omset gedurende November was R864 328. Die bedrag verminder tot R367 435 gedurende Desember. Hoeveel minder was die omset gedurende Desember vergeleke met November?
	Bereken die aanvanklike waarde	'n Boer wil sy plaas verkoop. Hy verminder die oorspronklike prys van sy plaas met R10 456. Hy verkoop die plaas vir R985 787. Wat was die oorspronklike prys wat die boer vir sy plaas wou gehad het?
Groepering	Probleme met groepering wat opgelos word deur deling en/of herhaalde aftrekking Antwoorde op probleme wat reste het of nie	'n Ryk man gee 5 375 speelgoed wat in kartondose verpak is aan 'n skool. Elke kartondoos bevat 126 speelgoed. Hoeveel kartondose speelgoed het die skool gekry?
	Probleme met groepering wat opgelos word deur vermenigvuldiging en/of herhaalde optel. Antwoorde op probleme wat reste het of nie	'n Maatskappy het hierdie jaar 523 kartondose met rugbyballe aan 'n skool gegee. Elke kartondoos bevat 3 126 rugbyballe. Hoeveel rugbyballe het die maatskappy weggegee?
	Probleme met groeperings wat in rye voorkom. Probleme wat deur deling (of herhaalde aftrekking) of vermenigvuldiging (herhaalde optelling) opgelos word.	'n Boer wil 6 708 appelbome plant. Hy wil dieselfde aantal bome in elk van die 156 rye plant. Hoeveel appelbome moet hy in elke ry plant?
Verdeling	Probleme met verdeling wat opgelos word deur deling/ herhaalde aftrekking. Kleiner groepe van gelyke grootte wat met 'n gegewe bedrag gevorm word. Antwoorde op berekeninge met reste wat tot die begrip van gewone breuke lei. Verwys na die graad 4 voorbeeld.	'n Man besit 346 winkels. Hy het 8 654 radio's op uitverkoping en hy deel die radio's gelykop tussen die winkels. Hoeveel radio's kry elke winkel?
Vergelyking deur verskil		Tom spandeer R175 322 op boumateriaal vir sy huis. Pieter spandeer R25 789 meer as Tom op boumateriaal. Hoeveel geld het Pieter spandeer?
Hantering van groepe as eenhede		Huise in 'n dorp benodig nuwe toilette. 123 toilette sal die munisipaliteit R4 132 kos. Hoeveel sal 17 835 van hierdie toilette kos?

Probleemtipe	Aanvullende notas	Voorbeelde
Koers (*Rate*)	Bereken die totaal indien die koers per voorwerp gegee word. Bereken die koers per voorwerp. Bereken eers die koers en pas dit toe om meer inligting te verkry.	'n Tweedehandse MP3-speler kos R145. Hoeveel sal 3 445 van dieselfde MP3-spelers kos? 156 pare skoene kos R7 020. Hoeveel sal een paar van dieselfde skoene kos? As 12 stoele R2 808 kos, hoeveel sal 2 567 van dieselfde stoele kos?
Vergelyking deur verhouding (ratio)		Tina versamel 132 bottels vir herwinning. Haar maat versamel $\frac{5}{6}$ van hierdie getal. Hoeveel bottels het die maat versamel?
Proporsionele verdeling		Kobus werk vir 8 dae en Christo werk vir 7 dae op 'n bouperseel. Saam word hulle R6 780 betaal. Hoe behoort die geld op 'n regverdige wyse tussen die twee verdeel word vir die dae wat elk gewerk het?

Betekenis van die breuk	Graad 6
Deel van 'n hele waar die hele 'n enkele voorwerp is.	Susan eet een helfte van die sjokoladestafie. Die res word gelykop tussen twee vriende verdeel. Hoeveel kry elkeen? Illustreer jou antwoord in 'n tekening.
Deel van 'n hele waar die hele 'n versameling voorwerpe is.	Gedurende die vakansie, spandeer Adam $\frac{1}{3}$ van sy dag om televisie te kyk en $\frac{1}{4}$ van sy dag om te slaap. Hoeveel ure is daar oor van die dag?
Verwantskappe.	Die seun verdien $\frac{20}{100}$ van wat sy pa per maand verdien. As sy pa R18 000 per maand verdien, hoeveel verdien die seun?
Ratio.	Om 40 koekies te maak word $\frac{2}{5}$ koppie melk benodig. Hoeveel koppies is nodig vir 2 000 koekies? Is 10 liter melk genoeg om 2 000 van hierdie koekies te bak?
Vergelyking	Wat is die langste: $\frac{6}{100}$ van 'n meter of $\frac{7}{10}$ van 'n meter materiaal
Metingseenheid	Nora benodig $2\frac{2}{10}$ meters tou om 'n mandjie te maak. Hoeveel mandjies kan sy met $28\frac{1}{5}$ meters tou maak?
Getal	Dui die posisie van die getalle op 'n getallelyn aan: 0,1; $\frac{8}{10}$; $\frac{2}{5}$; $1\frac{40}{100}$
Saamgevoegde breukdele om 'n hele te maak (iteratief)	Op 'n sportdag kry 500 kinders $\frac{20}{100}$ van 'n bottel koeldrank en $\frac{4}{10}$ van 'n sjokoladestafie. Hoeveel bottels koeldrank en sjokoladestafies is nodig vir al die kinders?
Bewerking	Bereken $\frac{2}{3}$ x 336

AFDELING 4: ASSESSERING

4.1 INLEIDING

Assessering is ’n deurlopende, beplande proses van identifisering, versameling en interpretasie van inligting wat die prestasie van leerders deur die gebruik van verskeie assesseringsvorms meet. Dit behels vier stappe: genereer en versameling van bewyse van prestasie; evaluering van die bewyse; rekordhouding van bevindinge en gebruik van die inligting om die leerders se ontwikkelingsvlak te verstaan, en sodoende die proses van onderrig en leer te bevorder en te ondersteun.

Assessering behoort informeel (assessering vir leer) en formeel (assessering van leer) te wees. In albei gevalle moet gereelde terugvoering aan leerders gegee word sodat dit die leerervaring kan bevorder. Dit sal bydra tot die bereiking van die minimum prestasievlak van 40% tot 49% wat die vereiste is vir bevorderingsdoeleindes.

4.2 TIPES ASSESSERING

Die volgende tipes assessering kan in Wiskunde gedoen word en onderwysers word aangemoedig om dit te gebruik om die doel van elke assesseringsvorm te bereik.

Basislynassessering: Wiskunde-onderwysers wil vasstel of hulle leerders die basiese vaardighede en kennisvlakke wat benodig word vir bepaalde Wiskunde onderwerp bemeester het. Kennis van die leerders se vermoë *in ’n spesifieke wiskundige onderwerp stel die onderwyser in staat om sy/haar Wiskunde-les te beplan en om dit op die gepaste vlak aan te bied. Basislynassessering behoort gedoen te word voordat onderrig in ’n bepaalde wiskundige onderwerp plaasvind.* Die uitslag van die basislynassessering word nie vir bevorderingsdoeleindes in ag geneem nie.

Diagnostiese assessering: Dit is nie vir bevorderingsdoeleindes nie maar om die onderwyser bewus te maak van die areas waarmee die leerders probleme ondervind. Daar is twee breë areas wat die basis van die diagnostiese assessering vorm, naamlik uitdagings t.o.v. inhoud wat vir die leerders moeilik is om te verstaan en emosionele-sosiale faktore soos negatiewe houdings, wiskunde-vrees, swak studie-gewoontes, swak probleemoplossings-gedrag ens. Gepaste ingryping behoort vroeg in die leerders se skoolloopbaan gedoen te word om hulle te help om hierdie uitdagings te oorbrug.

Formatiewe assessering: Formatiewe assessering word gebruik om die onderrig- en leerproses te ondersteun en hierdie is dus die assessering ***vir*** leer. Dit is die mees algemene tipe assessering omdat dit in verskillende vorms enige tyd gedurende die wiskunde-les gebruik kan word, bv. kort klaswerkoefeninge gedurende of aan die einde van die les, mondelinge vrae gedurende die les. Dit is hoofsaaklik informeel van aard en behoort nie gebruik te word vir bevorderingsdoeleindes nie. Die fundamentele onderskeidende eienskappe van formatiewe assessering is die voortdurende terugvoering wat aan leerders gegee moet word, veral t.o.v. die leerders se leerproses. Die inligting wat vanuit die formatiewe assessering verkry word, kan ook deur onderwysers gebruik word om hulle onderrigmetodes aan te pas.

Summatiewe assessering: In-teenstelling met formatiewe assessering, word summatiewe assessering gedoen nadat ’n Wiskunde-onderwerp of ’n groep verwante onderwerpe voltooi is. Dit word ook assessering ***van*** leer genoem omdat dit hoofsaaklik op die produk van leer fokus. Die uitslag van die summatiewe assessering word gerekordeer en vir bevorderingsdoeleindes gebruik. Die vorms van assessering wat in Tabel 4.1 aangedui word, is voorbeelde van summatiewe assessering.

4.3 INFORMELE OF DAAGLIKSE ASSESSERING

Informele of daaglikse assessering het dit ten doel om deurlopend inligting met betrekking tot die leerder se vordering te versamel wat gebruik word om hulle prestasie te verbeter. Dit is die daaglikse monitering van die leerders se vordering. Dit word gedoen d.m.v. waarneming, besprekings, praktiese demonstrasies, leerder-onderwyser onderhoude, informele klaskamerinteraksies, ens. Informele assessering kan so eenvoudig wees as om leerders gedurende 'n les waar te neem of om die leerders se vordering met hulle te bespreek. Informele assessering behoort gebruik te word om terugvoering aan die leerders te bied en om die beplanning toe te lig, maar dit hoef nie opgeteken te word nie. Dit behoort nie afsonderlik van die leeraktiwiteite tydens 'n les gesien te word nie.

Self-assessering en maat-assessering laat leerders toe om hulself te assesseer. Dit is belangrik omdat dit leerders toelaat om te leer en kennis te neem van hul eie vordering.

Die resultate van die informele assesseringstake word nie formeel aangeteken nie tensy die onderwyser dit wil doen.

Die uitslag word nie in aanmerking geneem vir bevorderingsdoeleindes nie.

4.4 FORMELE ASSESSERING

Formele assessering bestaan uit Skool-gebaseerde Assessering (SBA) asook die jaareind-eksamen. Formele assesseringstake word gemerk en formeel deur die onderwyser opgeteken vir bevorderingsdoeleindes. Alle formele assesseringstake mag aan moderering onderwerp word vir die doel van gehalteversekering en om seker te maak dat die gepaste standaarde volgehou word. Die SBA komponent kan verskillende vorms aanneem. **Toetse, eksamens, projekte, werksopdragte** en **ondersoeke** word egter vir Wiskunde aanbeveel. Die minimum vereistes vir die formele assesseringsprogram vir die Intermediêre Fase word in Tabel 4.1 beskryf.

Table 4.1 Minimum vereistes vir formele assessering: Intermediêre Fase Wiskunde

	Vorme van Assessering	Minimum vereistes per kwartaal				Aantal take per jaar	Gewig
		Kwartaal 1	Kwartaal 2	Kwartaal 3	Kwartaal 4		
SBA	Toetse	1	1	1		**3**	**75%**
	Eksamen		1			1	
	Werksopdrag	1			1	2	
	Ondersoek				1	1	
	Projek			1		1	
	Totaal	**2**	**2**	**2**	**2**	**8***	
Jaareindeksamen						**1**	**25%**
*Moet voltooi wees voor die jaareindeksamen							

Toetse en eksamens is individuele assesseringstake en moet versigtig ontwerp word om seker te maak dat leerders hulle volle potensiaal t.o.v. die Wiskunde-inhoud bereik. Die vrae moet sorgvuldig gekies word om vir die verskillende kognitiewe vlakke van die leerders voorsiening te maak. 'n Memorandum moet gebruik word wanneer toetse en eksamens vir assessering gebruik word.

Werksopdrag: soos in die geval met toetse en eksamens, is dit hoofsaaklik 'n individuele taak. Dit kan bestaan uit vorige vrae, maar dit behoort op die meer uitdagende werk te fokus omdat enige navorsingsmateriaal gebruik kan word, wat nie die geval is met 'n taak wat in die klas onder toesig gedoen word nie.

Projekte word gebruik om ’n verskeidenheid vaardighede en bevoegdhede te assesseer. Leerders is in staat om hulle begrip van die verskillende wiskundige konsepte te demonstreer d.m.v. projekte. Die gegewe projekte moet egter versigtig gegee word om seker te maak dat dit nie bo hulle kognitiewe vermoë is nie. Die assesseringskriteria behoort duidelik aangedui te word op die projek-spesifikasie en moet fokus op die Wiskunde wat betrokke is. Dit moet nie fokus op prente en feite wat vanuit verwysingsmateriaal gedupliseer is nie. Goeie projekte bestaan uit die versameling en tentoonstelling van regte data wat gevolg word deur gevolgtrekkinge wat bewys kan word.

’n **Ondersoek** moedig kritiese en kreatiewe denke aan. Dit kan gebruik word om reëls en konsepte te ontdek wat die volgende bevat: inleidende redenasies; identifisering of toetsing van patrone of verwantskappe; kom tot gevolgtrekkings; en vasstelling van algemene neigings. Hoewel die aanvanklike ondersoek by die huis gedoen kan word, word dit aanbeveel dat die finale skryfwerk in die klas onder toesig, sonder toegang tot enige notas gedoen moet word om te verhoed dat die leerder toegang tot werk het wat sonder begrip gedupliseer word. Ondersoeke word deur rubrieke geassesseer, wat spesifiek tot die taak of generies kan wees en wat die aantal punte vir elke vaardigheid, lys. Hierdie vaardighede sluit in:

- organisasie en rekordering van idees en ontdekkings, bv. diagramme en tabelle;
- kommunikeer die idees met gepaste verduidelikings;
- berekeninge wat duidelike begrip van die wiskundige begrippe en prosedures toon;
- veralgemenings en kom tot gevolgtrekkings.

Die vorms van assessering behoort gepas te wees vir die ouderdom en kognitiewe vlakke van die leerders. Die ontwerpe van hierdie take moet die inhoud van die vak dek en dit moet so ontwerp wees om die breë doelstellings van die vak te verwerf. Gepaste instrumente, soos rubrieke en memoranda, behoort gebruik te word wanneer die leerders se werk gemerk word. Formele assessering moet voorsiening maak vir ’n verskeidenheid kognitiewe vlakke en vermoëns soos in Tabel 4.2 aangedui.

Tabel 4.2 Kognitiewe vlakke

Kognitiewe vlakke	Beskrywing van die vaardighede wat gedemonstreer moet word.	Voorbeelde
Kennis (≈25%)	• Skatting en gepaste afronding van getalle. • Eenvoudige herroep. • Identifikasie en gebruik van die korrekte formules. • Gebruik van wiskundige feite. • Gepaste gebruik van wiskundige woordeskat.	1. Skryf die volgende drie getalle in die reeks: 103; 105; 107… **[Graad 4]** 2. Bepaal die faktore van 64. **[Graad 5]** 3. Skryf die priemgetalle wat faktore van 36 is neer. **[Graad 6]**
Roetine prosedures (≈45%)	• Uitvoering van bekende prosedures. • Eenvoudige toepassings en berekeninge wat uit veelvuldige stappe mag bestaan. • Afleidings wat gemaak word vanuit gegewe inligting. • Identifiseer en gebruik (nadat die onderwerp verander is) van korrekte formules wat gewoonlik dieselfde is as dié wat in die klas teëgekom is.	1. Bepaal die waarde van x as $x + 4 = 10$. **[Graad 4]** 2. Gebruik drie verskillende tegnieke om 488 ÷ 16 te bereken **[Graad 5]** 3. Bereken $1\frac{1}{5} + \frac{3}{10} - \frac{1}{2}$. **[Graad 6]**
Komplekse prosedures (≈20%)	• Probleme wat betrekking het op ingewikkelde berekeninge en/of hoër orde redenasie. • Ondersoeke om reëls en verwantskappe te beskryf - daar is dikwels nie 'n vanselfsprekende roete na 'n oplossing nie. • Konseptuele begrip.	1. Peggy is 4 jaar oud en Jan is 8 jaar oud. Bepaal die ratio tussen hulle ouderdomme. Skryf die ratio in die eenvoudigste breukvorm.**[Graad 4]** 2. Ondersoek die eienskappe van reghoeke en vierkante om die verskille en ooreenkomste te identifiseer. **[Graad 5]** 3. Daar is 20 lekkers in die pakkie. Willem en sy vriend eet $\frac{2}{5}$ van die lekkers. Hoeveel lekkers is oor? **[Graad 6]**
Probleemoplossing (≈10%)	• Ongesiene, nie-roetine probleme (wat nie noodwendig moeilik is nie). • Hoër-orde begrip en prosesse is dikwels betrokke. • Mag van die leerder vereis om die probleem op te breek in dele waaruit dit bestaan.	1. Die som van drie opeenvolgende heelgetalle is 27. Bepaal die getalle. **[Graad 4]** 2. Heidi deel 'n sekere getal deur 16. Haar antwoord is 246 res 4. Wat is die getal? **[Graad 5]** 3. Petro het 'n sak met ses gekleurde balle: 1 blou bal, 2 rooi balle en 3 geel balle. Sy sit haar hand in die die sak en haal 'n bal uit. Wat is die kans dat sy 'n rooi bal uitgehaal het. Skryf die antwoord in die eenvoudigste breukvorm. **[Graad 6]**

4.5 REKORDERING EN VERSLAGDOENING

Rekordering is die proses waarby die onderwyser die vlak van die leerder se prestasie in 'n spesifieke assesseringstaak bepaal. Dit dui die leerder se vordering ten opsigte van die bemeestering van kennis aan soos wat dit in die *Kurrikulum en Assesseringsbeleidsverklaring* uiteengesit is. 'n Verslag van die leerder se prestasie is 'n bewys van die leerder se konseptuele vordering binne die graad en of sy/hy gereed is om na die volgende graad bevorder te word. Verslae van die leerder se prestasie behoort ook die vordering wat deur die onderwysers en leerders gemaak is in die onderrig en leerproses, te bevestig.

Deur verslaghouding word leerderprestasie aan leerders, ouers, skole en ander betrokkenes bekend gemaak. Die laerskool is 'n kritieke tyd waarin die basis van wiskundige vaardighede en konseptuele kennis gelê word. Verslaggewing van leerderprestasie is noodsaaklik en behoort nie beperk te word tot die kwartaallikse verslag / rapport nie. Ander maniere waarop verslaggewing kan plaasvind sluit in ouervergaderings, skoolbesoekdae, ouer-onderwyserkonferensies, telefoongesprekke, briewe, klas/skoolnuusbriewe. Hierdie maniere sal verseker dat enige onderprestasie vroegtydig gekommunikeer word en dat gepaste ingrypingsmetodes geïmplementeer word deur beide onderwysers en ouers. Formele verslagdoening word volgens die 7-punt skaal gedoen.

Tabel 4.3: Prestasie-skaal vir die Nasionale Kurrikulumverklaring Graad 4 - 6

PRESTASIEKODE	BESKRYWING VAN DIE VAARDIGHEID	PERSENTASIE
7	Uitmuntende prestasie	80 – 100
6	Verdienstelike prestasie	70 – 79
5	Beduidende prestasie	60 – 69
4	Voldoende prestasie	50 – 59
3	Matige prestasie	40 – 49
2	Basiese prestasie	30 – 39
1	Ontoereikende prestasie	0 – 29

4.6 MODERERING VAN ASSESSERING

Moderering verwys na die proses wat verseker dat die assesseringstake regverdig, geldig en betroubaar is. Moderering behoort intern op skoolvlak en/of ekstern op distriks-, provinsiale - en nasionale vlak gedoen te word. Aangesien die bevordering van leerders in die Intermediêre Fase grootliks afhanklik is van die SBA (wat 75% bydra) behoort die modereringsproses verskerp te word om seker te maak dat:

- Leerders nie benadeel word deur ongeldige of onbetroubare assesseringstake nie;
- Die assessering se standaard hoog en van kwaliteit is, maar dat bereikbare standaarde steeds gehandhaaf word.

4.7 ALGEMEEN

Hierdie dokument moet in samehang met die volgende saamgelees word:

4.7.1 Die *Nasionale beleid met betrekking tot die program- en bevorderingsvereistes vir die Nasionale Kurrikulumbeleid Graad R-12; en*

4.7.2 Die beleidsdokument, *Nasionale Protokol vir Assessering Graad R-12.*