education

Department:
Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

WISKUNDIGE GELETTERDHEID V1

FEBRUARIE/MAART 2009

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 13 bladsye and 2 bylaes.

Kopiereg voorbehou

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraestel bestaan uit SEWE vrae. Beantwoord AL die vrae.

2. VRAAG 2.2.4 en 6.3.2 moet op die aangehegte BYLAES beantwoord word. Skryf jou sentrumnommer en eksamennommer in die ruimtes verskaf op die BYLAES en lewer dit saam met die ANTWOORDEBOEK in.

3. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.

4. Begin ELKE vraag op 'n NUWE bladsy.

5. 'n Goedgekeurde nieprogrammeerbare, niegrafiese sakrekenaar mag gebruik word, tensy anders vermeld.

6. AL die berekeninge moet duidelik getoon word.

7. ALLE finale antwoorde moet tot TWEE desimale plekke afgerond word, tensy anders vermeld.

8. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Doen die volgende berekeninge: (Toon ALLE bewerkinge volledig.)

1.1.1 Skryf 47% as 'n gewone breuk. (1)

1.1.2 Skryf $\frac{78}{120}$ as 'n desimale breuk. (2)

1.1.3 Vereenvoudig: 1,2 m + (23,5 m × 5) – 4,7 m (2)

1.1.4 Vereenvoudig: $\frac{1}{3} \times (3)^3 + \sqrt{64}$ (3)

1.1.5 Bereken 14% BTW op R24 650,00. (2)

1.1.6 Herlei R1 500 na euros (€). Maak gebruik van die herleiding R1 = € 0,11. (2)

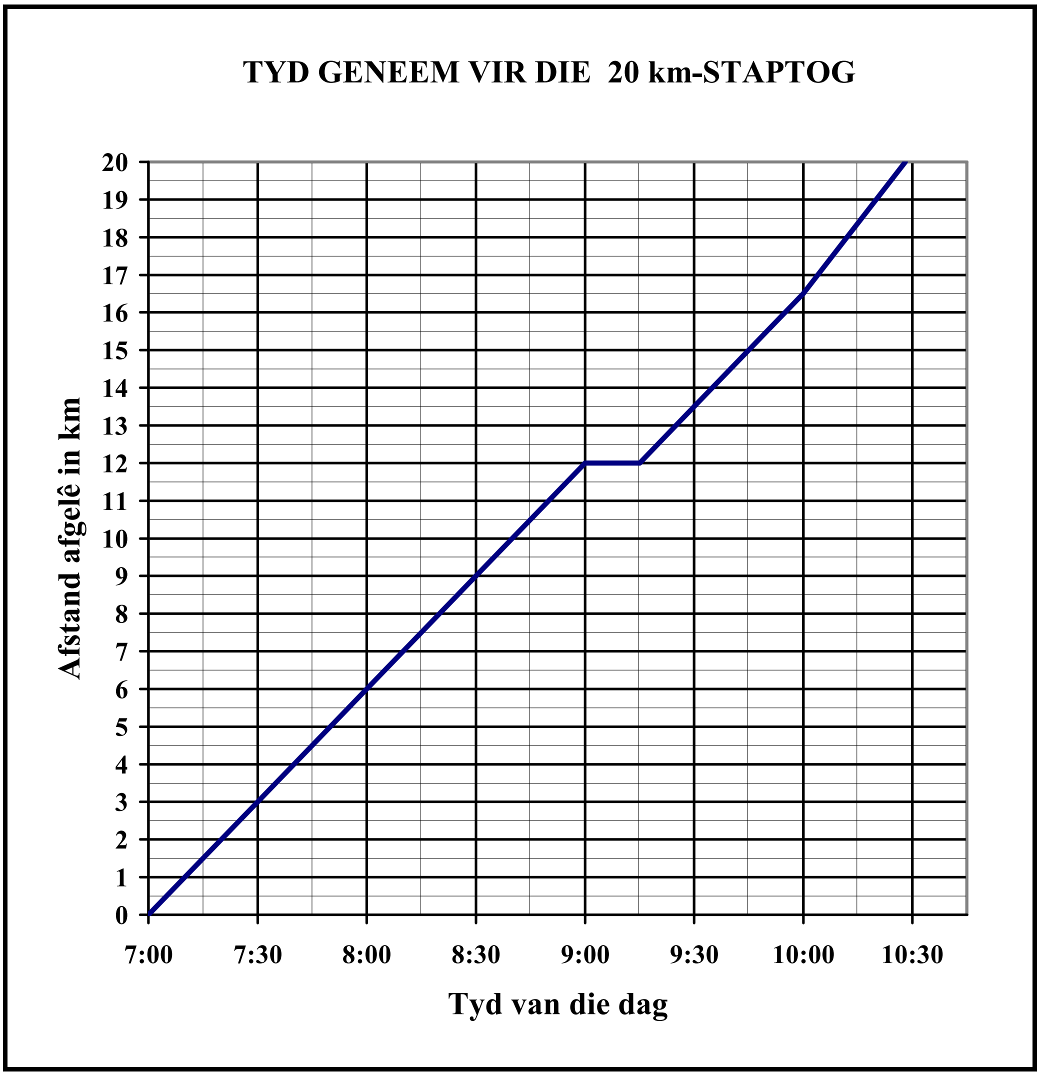
1.1.7 Vermeerder R1 250,00 met 24%. (3)

1.1.8 Die aantal 30 g-porsies konfyt wat uit 'n 450 g-blik verkry kan word. (2)

1.1.9 Die prys van 6 buskaartjies deur gebruik te maak van die formule:

Prys van buskaartjie = aantal buskaartjies × R12,15 (2)

1.2 Jane het aan 'n geborgde 20 km-staptog deelgeneem ten bate van Vigs-weeskinders. Die organiseerders het die stappers aangemoedig om tydens die staptog vyftien minute te rus. Die grafiek hieronder toon die afstand wat Jane afgelê het teenoor die tyd wat sy geneem het om die afstand af te lê.



1.2.1	Hoe laat het die staptog begin?	(1)
1.2.2	Hoeveel kilometer het Jane in die eerste uur gestap?	(2)
1.2.3	Hoe ver het Jane teen 10:00 gestap?	(2)
1.2.4	Hoe lank het dit Jane geneem om die eerste 9 km af te lê?	(2)
1.2.5	Na hoeveel uur se stap het Jane gerus?	(2)
1.2.6	Gee 'n skatting van hoe laat Jane die staptog voltooi het.	(2)

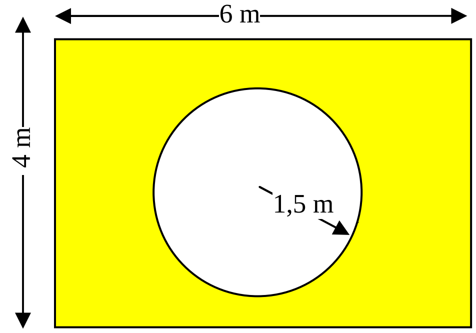
[30]

VRAAG 2

2.1 Mnr. Morai, die tuinier by 'n skool, het 'n sirkelvormige blombedding op 'n reghoekige grasperk uitgelê, soos in die diagram langsaan getoon.

Die radius van die blombedding is 1,5 m.

Die lengte van die reghoekige grasperk is 6 m en die breedte is 4 m.



Bereken die volgende:

2.1.1 Die oppervlakte van die blombedding.
Gebruik die formule: **Oppervlakte =** πr^2, waar π = 3,14 en **r** = radius (3)

2.1.2 Die omtrek van die reghoekige grasperk.
Gebruik die formule: **Omtrek = 2 (*l* + *b*)**, waar ***l*** = lengte en ***b*** = breedte (2)

2.1.3 Die lengte van die grasperk in voet as 1 m = 3,25 voet. (2)

2.2 Leerders is genooi om vir 'n nasionale opstelskryf-kompetisie in te skryf. Die 70 wenners het 'n Jeugsaamtrek in Johannesburg bygewoon.

'n Opname is gedoen om uit te vind hoeveel wenners daar uit elke provinsie was. Die resultate word in die tabel langsaan getoon.

TABEL 1: Aantal wenners uit elke provinsie

PROVINSIE	AANTAL WENNERS
Oos-Kaap	8
Vrystaat	6
Gauteng	10
KwaZulu-Natal	11
Limpopo	8
Mpumalanga	7
Noord-Kaap	5
Noordwes	6
Wes-Kaap	9
	70

2.2.1 Watter persentasie van die wenners het uit Mpumalanga gekom? (2)

2.2.2 Bereken die verhouding van die aantal wenners uit Gauteng tot die aantal wenners uit die Noord-Kaap. Gee jou antwoord in vereenvoudigde vorm. (2)

2.2.3 Veronderstel dat een van die wenners ewekansig gekies word.

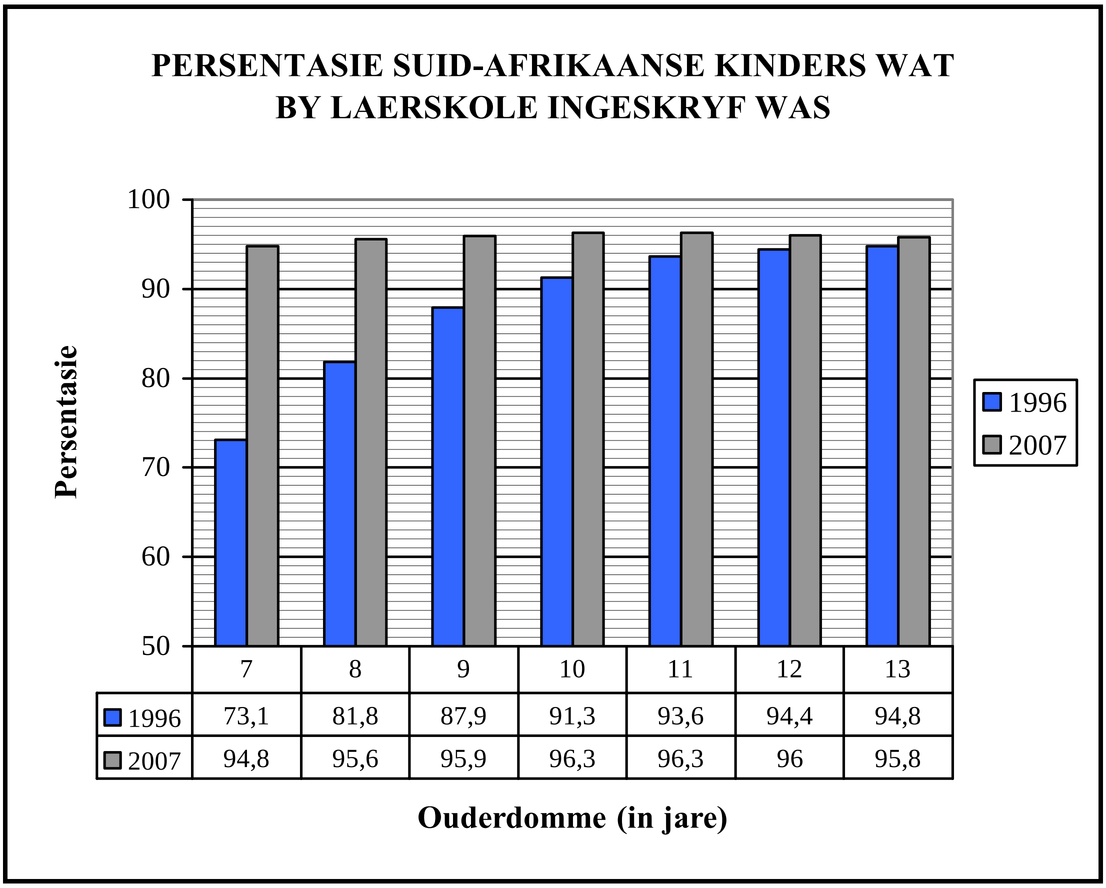
Wat is die waarskynlikheid dat die leerling uit:

(a) Die Oos-Kaap sal kom (2)

(b) Suid-Afrika sal kom (2)

2.2.4 Skets 'n vertikale staafgrafiek om die data in TABEL 1 op die rooster op BYLAE A te verteenwoordig. (5)

2.3 Die saamgestelde staafgrafiek hieronder toon die persentasie Suid-Afrikaanse kinders, van die ouderdom van sewe tot dertien jaar, wat by laerskole in 1996 en 2007 ingeskryf was.



	7	8	9	10	11	12	13
1996	73,1	81,8	87,9	91,3	93,6	94,4	94,8
2007	94,8	95,6	95,9	96,3	96,3	96	95,8

[Bron: www.businesreport.co.za, 8 November 2007]

Gebruik die grafiek hierbo om die volgende vrae te beantwoord.

2.3.1 Watter persentasie van die 10-jariges was in 1996 ingeskryf? (1)

2.3.2 Bereken die verhoging in die persentasie 11-jariges wat van 1996 tot 2007 ingeskryf het. (3)

2.3.3 Watter ouderdomsgroep het:

(a) Die grootste persentasie inskrywings in 1996 gehad (1)

(b) Die kleinste persentasie inskrywings in 2007 gehad (1)

(c) Tussen 1996 en 2007 die grootste verhoging in die persentasie inskrywings gehad (2)

2.3.4 As daar in 1996 240 000 10-jarige kinders in Suid-Afrika was, bereken die aantal 10-jarige kinders wat by laerskole ingeskryf was. (2)

[30]

VRAAG 3

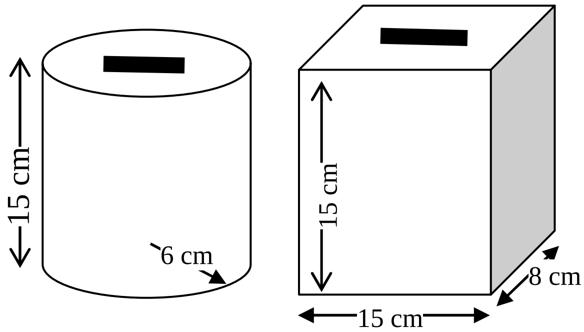
Jabulani leer om sweiswerk te doen. Hy besluit om 'n spaarbussie uit 'n dun metaalplaat, wat 40 cm by 30 cm is, te maak.

3.1 Bereken die oppervlakte van die dun metaalplaat.
Gebruik die formule: **Oppervlakte van 'n reghoek = lengte $\times$ breedte** (2)

3.2 Jabulani het 'n keuse tussen 'n reghoekige of 'n silindervormige spaarbussie, soos langsaan getoon word.

Die silindervormige spaarbussie het 'n radius van 6 cm en 'n hoogte van 15 cm.

Die reghoekige spaarbussie het 'n breedte van 8 cm, 'n lengte van 15 cm en 'n hoogte van 15 cm.



Bereken die volgende:

3.2.1 Die oppervlakte van die silindervormige spaarbussie.
Gebruik die formule:
Oppervlakte van 'n silinder
$= (2\pi \times \textbf{radius} \times \textbf{hoogte}) + (2\pi \times (\textbf{radius})^2)$ gebruik $\pi = 3{,}14$ (4)

3.2.2 Die oppervlakte van die reghoekige spaarbussie.
Gebruik die formule:
Oppervlakte van 'n reghoekige prisma
$= (2 \times \textbf{lengte} \times \textbf{breedte}) + (2 \times \textbf{lengte} \times \textbf{hoogte}) + (2 \times \textbf{breedte} \times \textbf{hoogte})$ (4)

3.2.3 Die volume van die silindervormige spaarbussie.
Gebruik die formule:
Volume van 'n silinder = $\pi \times (\textbf{radius})^2 \times \textbf{hoogte}$ gebruik $\pi = 3{,}14$ (3)

3.3 Jabulani besluit dat dit makliker is om die reghoekige spaarbussie te maak en begin 'n klein besigheid wat spaarbussies maak en verkoop. Dit kos hom R25,50 om EEN spaarbussie te maak, insluitende arbeid en bokoste. Hy beplan om elke spaarbussie vir R30,00 te verkoop.

3.3.1 Bereken die persentasie wins/profyt wat Jabulani op elke spaarbussie sal maak. (4)

3.3.2 Hoeveel spaarbussies sal Jabulani moet verkoop om 'n wins/profyt van ten minste R400,00 te maak? (3)
[20]

VRAAG 4

'n Treinrooster om van Durban na Bloemfontein en dan na Kimberley te reis, word getoon.

TABEL 2: Die treinreis vanaf Durban na Kimberley oor Bloemfontein

Shosholoza Meyl
A pleasant experience

Durban – Bloemfontein – Kimberley

Frekwensie: Vanaf Durban op Woensdae

Dorp	Arriveer	Vertrek	Stop by stasies in minute
Durban		18:30	
Pietermaritzburg	20:53	21:10	17
Ladysmith	00:33		27
Harrismith	03:23	03:53	30
Bethlehem	05:20	05:40	20
Kroonstad	07:49	08:19	30
Hennenman	08:57	08:59	2
Virginia	09:17	09:19	2
Theunissen	09:50	09:52	2
Brandfort	10:25	10:27	2
Bloemfontein	11:15	11:45	30
Kimberley	14:50		

4.1 Op watter dag van die week arriveer hierdie trein van Durban in Kimberley? (2)

4.2 Hoe lank het die hele reis geneem? Skryf jou antwoord in uur neer. (3)

4.3 Hoe laat het die trein uit Ladysmith vertrek? (2)

4.4 Bereken die totale tyd wat die trein tussen Durban en Kimberley gestop het. Gee die antwoord in uur en minute. (3)

4.5 Sonder inagneming van die kere wat daar gestop word, is die werklike reistyd vir die treinreis 17,6 uur en die afstand tussen Durban en Kimberley is 842 km. Bereken die gemiddelde spoed waarteen die trein reis. Gebruik die formule: $\textbf{Spoed} = \dfrac{\textbf{afstand}}{\textbf{tyd}}$ (3)

4.6 James reis vanaf Durban na Brandfort op dieselfde trein. Hy moet in Brandfort op 'n bus klim wat die busterminus om 11:00 verlaat. Dit neem 5 minute om van die treinstasie na die busterminus te loop. Bepaal of James betyds sal wees, of nie, om op die bus te klim. Toon AL die nodige berekeninge. (3)

[16]

VRAAG 5

Mev. Lurie het 'n konferensie in Suid-Afrika bygewoon wat oor die herwin van afvalmateriaal gehandel het. Sy het 'n referaat oor die herwin van afvalmateriaal in Australië aangebied en die volgende tabel in haar aanbieding gebruik:

TABEL 3: Herwin van afvalmateriaal in Australië

TIPES AFVAL	AANTAL HUISHOUDINGS WAT AFVAL-MATERIAAL HERWIN	METODES VAN HERWINNING		
		HER-GEBRUIK TUIS	STUUR AFVAL NA 'N SENTRALE KOLLEK-TEERPUNT *	STUUR AFVAL NA 'N AFVAL-VERWER-KINGS-DEPOT**
Plastiekbottels	592 000	7%	30%	63%
Aluminium-blikkies	548 000	1%	39%	60%
Motorolie	62 000	17%	25%	58%
Papier/Karton	564 000	15%	6%	79%
Plastieksakke	572 000	88%	9%	3%
Glas	581 000	17%	17%	66%

* Aan individue of organisasies vir hergebruik gegee
** Neem terug na industrie vir herwinning

[Bron: www.abs.gov.au]

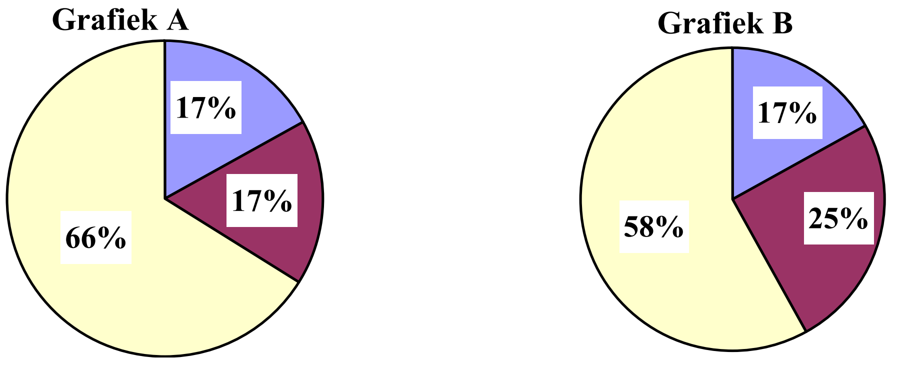
5.1 Van die verskillende tipes afval, watter een was:

5.1.1 Die minste by die huis hergebruik (1)

5.1.2 Die meeste na 'n afvalverwerkingsdepot gestuur (1)

5.2 Mev. Lurie gebruik ses sirkelgrafieke om die verskillende metodes van die herwin van afval te illustreer. Twee van die sirkelgrafieke word hieronder getoon.

PERSENTASIE VAN 'N SPESIFIEKE TIPE AFVAL WAT NA ELK VAN DIE DRIE HERWINNINGSMETODES GESTUUR IS



5.2.1 Watter grafiek illustreer die herwinning van glas? (2)

5.2.2 Watter tipe afvalmateriaal word deur die ander grafiek geïllustreer? (2)

5.3 640 500 Australiese huishoudings het aan die oorspronklike herwinningsondersoek deelgeneem. Watter persentasie van hierdie huishoudings het glas herwin? Gee jou antwoord korrek tot EEN desimale plek. (4)

5.4 Mev. Lurie het by die konferensie beklemtoon dat die herwin van papier tot die bewaring van bome bydra. Bome is noodsaaklik vir die verwydering van koolstofdioksied uit die atmosfeer.

'n Suid-Afrikaanse afgevaardigde by die konferensie het berig dat gedurende 2005, 2 144 000 ton papier in Suid-Afrika gebruik is en dat 935 000 ton van hierdie papier herwin is.

5.4.1 Skryf die verhouding van die massa papier wat herwin is teenoor die totale massa papier in Suid-Afrika verbruik, neer. Gee die verhouding in vereenvoudigde vorm. (2)

5.4.2 Navorsing het getoon dat papier wat uit EEN ton herwinde papier geproduseer word, gelykstaande is aan papier wat deur 17 bome geproduseer word.

Hoeveel bome is in 2005 in Suid-Afrika deur die herwinning van papier gered? (2)

5.4.3 Navorsing het ook bewys dat Suid-Afrikaners gemiddeld 43% van die papier wat jaarliks gebruik word, herwin.

Veronderstel 2 560 000 ton papier word in die jaar 2010 gebruik.

Voorspel, deur middel van berekening, die aantal ton van hierdie papier wat herwin sal word. (2)

5.5 By dieselfde konferensie het die skoolhoof van Rethabile High School terugvoer gegee oor die skool se glasherwinningsprojek. Die skool se leerders het ingestem om alle leë 1,25 ℓ-terugstuur-koeldrankbottels skool toe te bring.

Die botteleringsmaatskappy het belowe om die volgende te betaal vir die bottels wat aan hulle terugbesorg word:

- R3,00 per bottel vir die eerste 200 bottels
- R3,50 per bottel vir die volgende 200 bottels
- R4,00 per bottel vir enige aantal bottels meer as 400

Die skool het 650 bottels ingesamel.

Bepaal hoeveel geld die skool ingesamel het deur die volgende formule te gebruik:

Bedrag ingesamel in rand

= (eerste 200 bottels × R3,00) + (tweede 200 bottels × R3,50) + (aantal bottels meer as 400 × R4,00) (4)

[20]

VRAAG 6

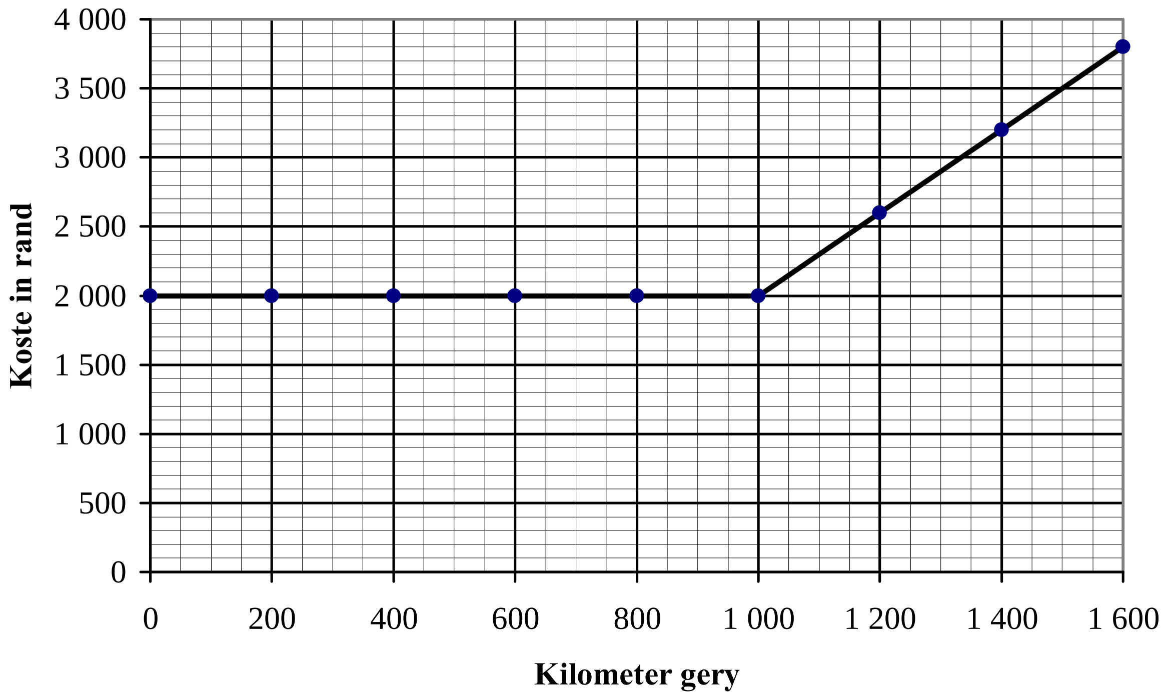
Lourens en sy vyf vriende beplan 'n vyfdag-vakansie. Aangesien nie een van hulle 'n motor besit nie, besluit hulle om 'n Toyota Avanza vir 5 dae by OOM PIET se motorhuurmaatskappy te huur. Hulle sal die huurkoste en addisionele koste vir die petrol gebruik, moet betaal.

As deel van hulle huurkoste, bied OOM PIET se motorhuurmaatskappy 200 km gratis per dag aan.

Totale huurkoste vir 5 dae = R2 000,00 + (aantal kilometer meer as 1 000 km) × R3,00

Lourens het die totale huurkoste vir 5 dae vir verskillende afstande gereis, uitgewerk. Hy het toe 'n grafiek getrek om sy bevindinge te illustreer.

TOTALE VERHURINGSKOSTE



6.1 Gebruik die grafiek en:

6.1.1 Skryf die totale huurkoste vir die 5 dae neer as Lourens en sy vriende:

(a) 950 km ry (1)

(b) 1 300 km ry (2)

6.1.2 Bepaal die maksimum aantal kilometer wat hulle in 5 dae kan reis as hulle R3 500 eenkant sit om vir motorhuur te betaal. (2)

6.2 'n Toyota Avanza verbruik 1 liter petrol oor 'n afstand van 10 km. Veronderstel die vriende reis 1 400 km en petrol kos R10,40 'n liter, bereken die petrolrekening vir die reis deur van die volgende formule gebruik te maak:

$$\textbf{Petrolrekening} = \frac{\textbf{Aantal kilometer gereis}}{\textbf{10}} \times \textbf{koste van 1}\ \ell\ \textbf{petrol}$$ (3)

6.3 Op 'n sekere dag het Lourens en sy vriende 'n afstand van 360 km afgelê. TABEL 4 illustreer die tyd geneem om die 360 km teen verskillende spoed af te lê.

TABEL 4: Tyd geneem om 360 km teen verskillende spoed af te lê

Spoed in kilometer per uur	10	20	30	45	**B**	90	100	120
Tyd geneem in uur	36	18	**A**	8	6	4	3,6	3

6.3.1 Bepaal die waardes van **A** en **B**.
Gebruik die formule:

$$\textbf{Tyd} = \frac{\textbf{afstand}}{\textbf{spoed}} \qquad \textbf{OF} \qquad \textbf{Spoed} = \frac{\textbf{afstand}}{\textbf{tyd}}$$ (4)

6.3.2 Gebruik die rooster wat op BYLAE B getrek is en trek 'n lyngrafiek wat die inligting in TABEL 4 hierbo weergee. (5)

6.4 Die rekening vir die motorhuur kom op R4 236,00 te staan. Die ses vriende het besluit om die rekening gelykop tussen hulle te verdeel. Hoeveel moet elkeen betaal? (2)

[19]

VRAAG 7

Sachin en Haroun is albei goeie swemmers en hoop om vir die 100 m-vryslagitem by die Statebondspele te kwalifiseer. Die kwalifiserende tyd vir die Statebondspele vir die 100 m-vryslag is 49,23 sekondes.

'n Swemmer moet vinniger as die kwalifiserende tyd vir die Statebondspele swem om te kwalifiseer om in die Olimpiese Spele te swem.

Sachin and Haroun het dieselfde afrigter en swem elke oggend en elke aand. Die afrigter neem hulle tye vir die 100 m-vryslag op 'n gereelde basis, soos in die tabel hieronder getoon.

Sachin se tye is in stygende volgorde gerangskik.

TABEL 5: Tyd (in sekondes) geneem om 100 m-vryslag te swem

Sachin	49,21	49,28	50,12	50,48	50,48	51,24	51,48	52,24	52,54
Haroun	49,20	51,24	51,24	50,58	50,26	49,21	50,56	52,56	

7.1 7.1.1 Bepaal die persentasie van die aangetekende tye vir die 100 m-vryslag wat Sachin in 49,23 sekondes of minder geswem het. Rond die antwoord tot TWEE desimale plekke af. (3)

7.1.2 Skryf Sachin se **mediaan**tyd neer. (1)

7.1.3 Bepaal die **variasiewydte** van Sachin se tye. (2)

7.2 7.2.1 Rangskik Haroun se tye in stygende volgorde en skryf sy **mediaan**tyd neer. (3)

7.2.2 Bepaal die **modus** van Haroun se tye. (1)

7.2.3 Bepaal die **gemiddeld** van Haroun se tye, tot TWEE desimale plekke afgerond. (3)

7.2.4 Gebruik Haroun se tye vir sy agt tyduitdunne om die waarskynlikheid dat sy volgende tyduitdun minder as 49,23 sekondes sal wees, te bepaal. Gebruik die formule:

$$\textbf{P (tyd minder as 49,23 sekondes)} = \frac{\textbf{aantal uitdunne minder as 49,23 sekondes}}{\textbf{totale aantal uitdunne}}$$

(2)

[15]

TOTAAL: 150

SENTRUMNOMMER:

EKSAMENNOMMER:

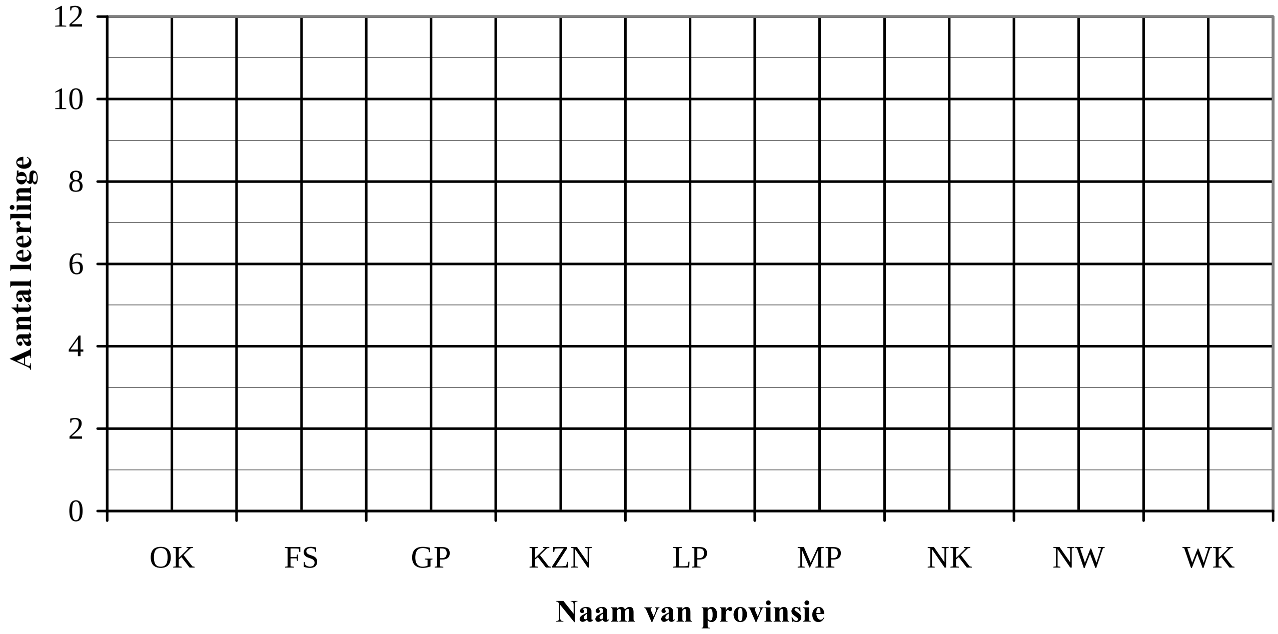
BYLAE A

VRAAG 2.2.4

TABEL 1: Aantal wenners uit elke provinsie

PROVINSIE	AANTAL WENNERS
Oos-Kaap	8
Vrystaat	6
Gauteng	10
KwaZulu-Natal	11
Limpopo	8
Mpumalanga	7
Noord-Kaap	5
Noordwes	6
Wes-Kaap	9
	70

AANTAL WENNERS WAT DIE JEUGSAAMTREK BYWOON



Kopiereg voorbehou

SENTRUMNOMMER:

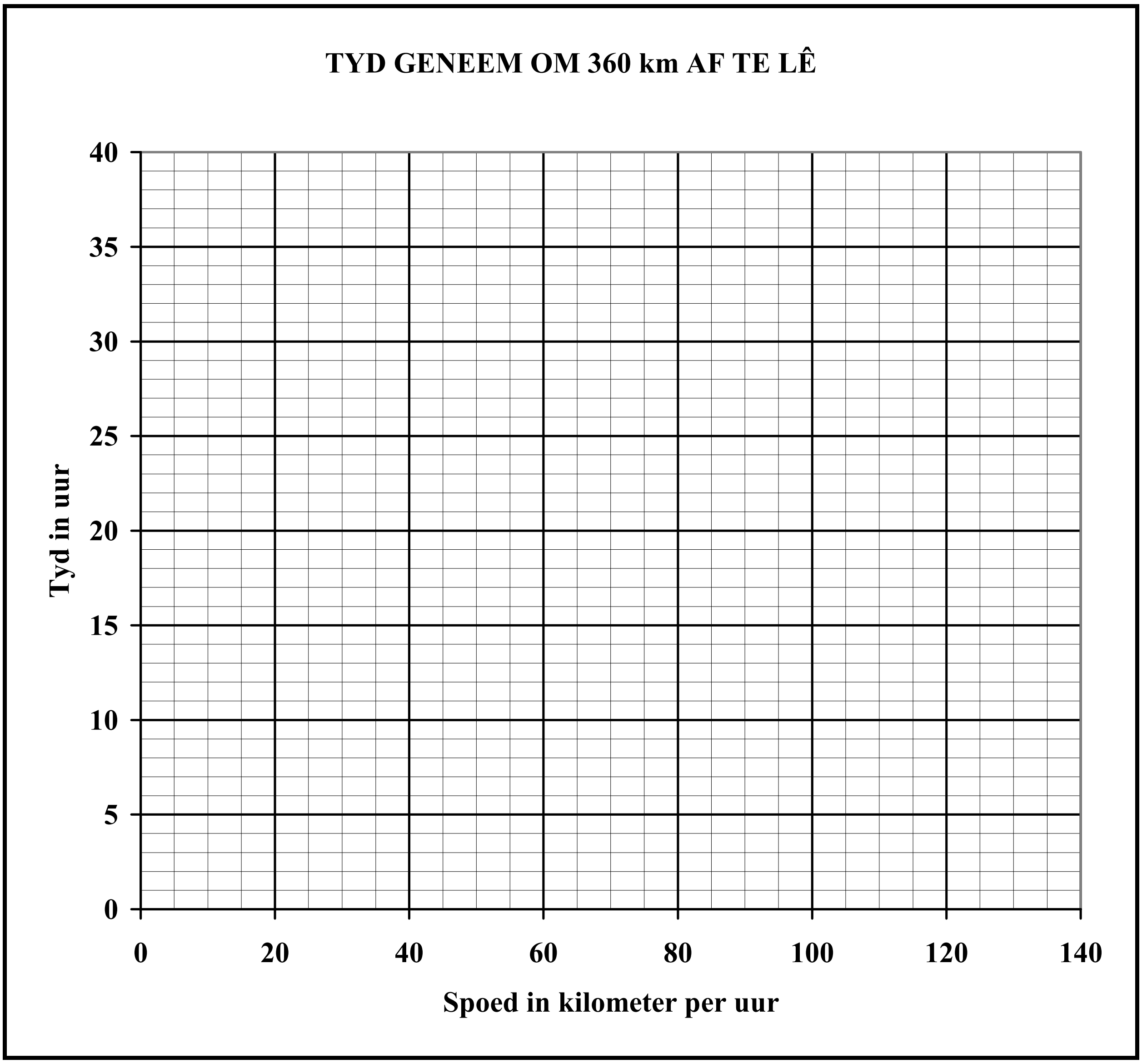
EKSAMENNOMMER:

BYLAE B

VRAAG 6.3.2

TABEL 4: Tyd geneem om 360 km teen verskillende spoed af te lê

Spoed in kilometer per uur	10	20	30	45	**B**	90	100	120
Tyd geneem in uur	36	18	**A**	8	6	4	3,6	3



Kopiereg voorbehou