education

Department:
Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

# NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

## GRAAD 12

## WISKUNDIGE GELETTERDHEID V1

## FEBRUARIE/MAART 2010

**PUNTE: 150**

**TYD: 3 uur**

**Hierdie vraestel bestaan uit 14 bladsye en 2 bylaes.**

Kopiereg voorbehou 

## INSTRUKSIES EN INLIGTING

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

2. 'n Gedeelte van VRAAG 4 moet op die aangehegte BYLAE beantwoord word. Skryf jou sentrumnommer en eksamennommer in die spasies op die bylaes en lewer die bylaes saam met jou ANTWOORDEBOEK in.

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

4. 'n Goedgekeurde sakrekenaar (nie-programmeerbaar en nie-grafies) kan gebruik word, tensy anders aangedui.

5. AL die berekeninge moet duidelik aangedui word.

6. AL die finale antwoorde moet afgerond word tot TWEE desimale plekke, tensy anders aangedui.

7. Meeteenhede moet aangedui word, waar van toepassing.

8. Begin elke vraag op 'n NUWE bladsy.

9. Skryf netjies en leesbaar.

**VRAAG 1**

1.1 Doen die volgende berekeninge. Dui AL die stappe aan.

1.1.1 Vereenvoudig: $5 \times (17 - 3) + \sqrt{121}$ (3)

1.1.2 Skryf $\frac{33}{125}$ as 'n desimale breuk. (1)

1.1.3 Bereken $7\frac{1}{2}\%$ van R650 000. (2)

1.1.4 'n Seisoenkaartjie vir 15 busritte kos R110,10. Wat is die koste per rit? (2)

1.1.5 Skryf die verhouding van 2 km tot 1 500 m in vereenvoudigde vorm. (2)

1.1.6 Herlei R10 500 na euro (€). Gebruik die wisselkoers R1,00 = €0,11 (2)

1.2

| |
|---|
| Op 24 November 2008 het die Suid-Afrikaanse Polisiediens 'n massiewe werwingsinisiatief aangekondig. Hulle het verklaar dat hulle die getal polisiebeamptes met 55 000 wil laat toeneem sodat daar 190 000 polisiebeamptes vir die 2010 Wêreldbeker-sokkertoernooi beskikbaar sal wees. |

1.2.1 Bereken die getal polisiebeamptes voor die toename. (2)

1.2.2 Bepaal die voorgestelde persentasie toename in die aantal polisiebeamptes, afgerond tot EEN desimale plek.

Gebruik die formule:

$$\textbf{Persentasie toename} = \frac{\textbf{werklike toename}}{\textbf{190 000} - \textbf{werklike toename}} \times \textbf{100\%}$$ (4)

1.3 Bepaal die aantal 2,5 m-lengtes materiaal wat uit 'n rol materiaal van 120 m gesny kan word. (2)

1.4 Bepaal die winsgrens indien 'n produk wat R350 kos, vir R650 verkoop word.

Gebruik die formule:

$$\textbf{Winsgrens} = \frac{\textbf{verkoopprys} - \textbf{kosprys}}{\textbf{verkoopprys}} \times \textbf{100\%}$$ (4)

1.5 Bereken die totale buite-oppervlakte van 'n houer met afmetings:
lengte = 40 cm, breedte = 30 cm en hoogte = 50 cm.

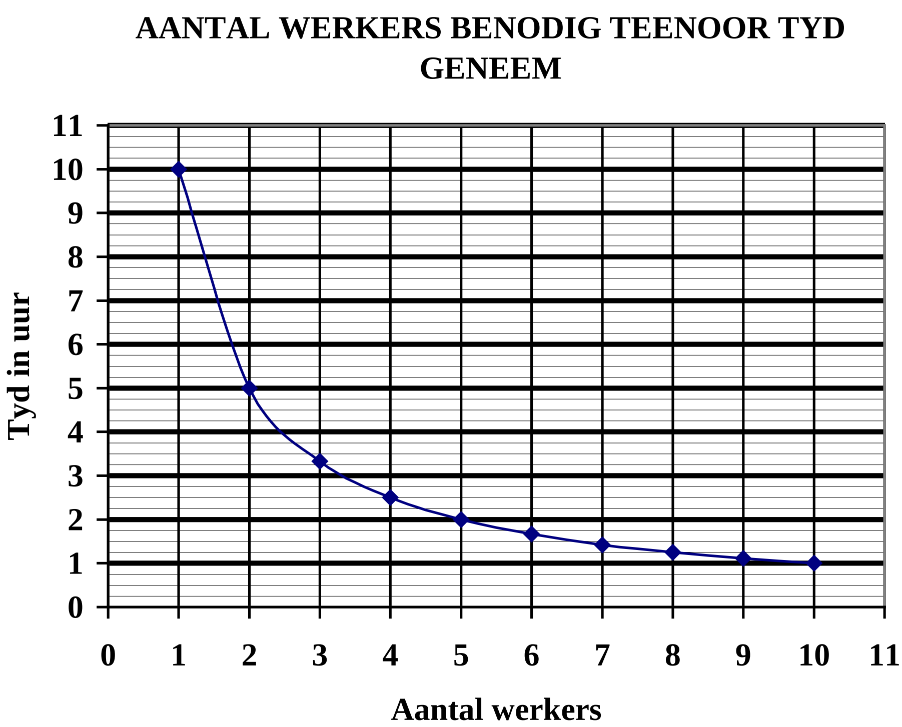
Gebruik die formule:

**Totale buite-oppervlakte = 2 × (L × B + L × H + B × H)**

waar **L** = lengte, **B** = breedte en **H** = hoogte (3)

1.6 Mnr. Petersen se maatskappy is die kontrak toegeken om die gras van 'n skool se sportveld te sny. Die bestuur van die skool waarsku mnr. Petersen dat daar dae sal wees wanneer die gras binne 1 uur gesny sal moet word as gevolg van onverwagte sportwedstryde.

Mnr. Petersen teken 'n grafiek om hom te help besluit hoeveel werkers hy na die skool moet stuur om die gras te sny, asook hoeveel tyd hulle nodig sal hê.




1.6.1 Presies hoeveel werkers moet mnr. Petersen stuur sodat die gras gesny word binne:

(a) 1 uur? (2)

(b) 2,5 uur? (2)

1.6.2 Hoe lank behoort dit presies 8 werkers te neem om die gras te sny? (2)

1.6.3 Op 'n spesifieke dag neem dit 5 uur om die gras te sny. Veronderstel die werkers begin om 08:00 en neem twee 15 minute-teetye en 'n halfuur etenstyd. Hoe laat sal die werkers klaar wees met die sny van die gras? (2)

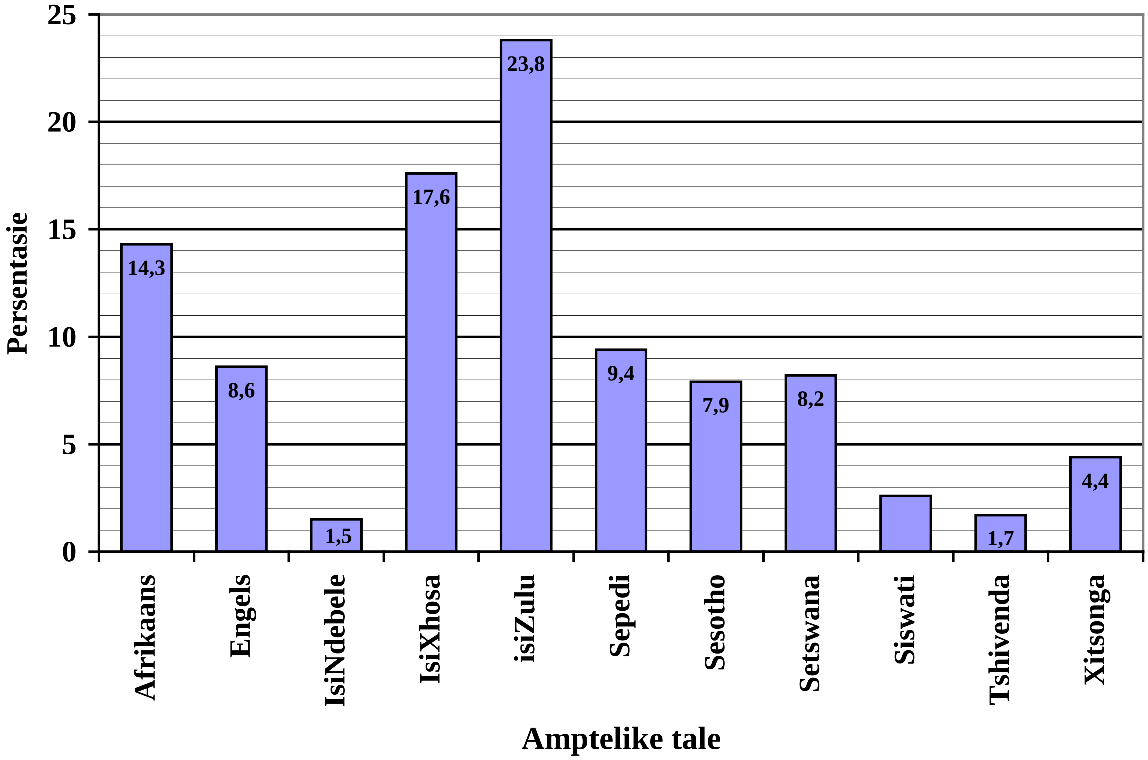
**[35]**

## VRAAG 2

2.1 Mnr. Le Roux publiseer kinderboeke. Aanvanklik het hy die kinderboeke slegs in Engels gepubliseer. Hy beoog om nou die boeke in ander amptelike Suid-Afrikaanse tale vertaal.

Die staafgrafiek hieronder toon die persentasie verspreiding van die Suid-Afrikaanse bevolking volgens amptelike taalgroepe. Die bevolking van Suid-Afrika was ongeveer 47 900 000 in 2009.

**VERSPREIDING VAN SUID-AFRIKA SE BEVOLKING VOLGENS AMPTELIKE TALE**




2.1.1 Watter amptelike taal word deur die grootste persentasie van Suid-Afrika se bevolking gepraat? (1)

2.1.2 Gebruik die grafiek om 'n lys te maak van die amptelike tale wat deur minder as 5% van die bevolking gebruik word. (2)

2.1.3 Watter persentasie van die bevolking gebruik Siswati as 'n amptelike taal? (2)

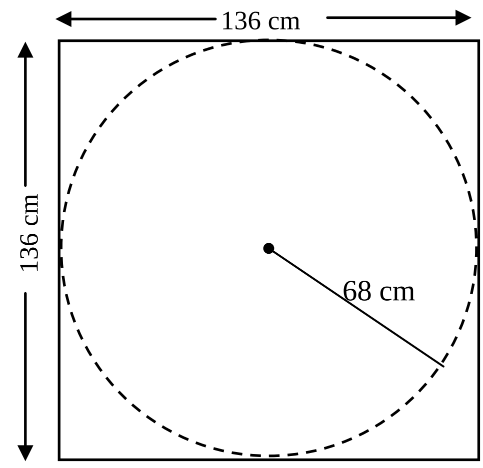
2.1.4 Bereken die aantal Suid-Afrikaners wat Engels as 'n amptelike taal gebruik. (3)

2.1.5 Veronderstel mnr. Le Roux besluit om 100 000 kopieë van 'n spesifieke boek te druk. Gebruik die grafiek hierbo om te bereken hoeveel van dié boeke in IsiXhosa gedruk moet word. (3)

2.2 'n Sirkelvormige glastafelblad word uit 'n vierkantige stuk glas gesny wat 136 cm by 136 cm is, soos in die prentjie hieronder aangetoon.

Die lengte van die radius van die sirkel is 68 cm.

'n Buigbare aluminiumstrook word aan die sirkelvormige rand van die tafelblad geheg om 'n randafwerking te vorm.




LET WEL: Meeteenhede moet in hierdie vraag aangedui word.

2.2.1 Wat is die lengte van die middellyn van die tafel? (1)

2.2.2 Bereken die omtrek van die vierkantige stuk glas.

Gebruik die formule:

**Omtrek van vierkant = 4 $\times$ sylengte** (2)

2.2.3 Bereken die area (in $cm^2$) van die glastafelblad.

Gebruik die formule:

**Area van sirkel =** $\pi \times$ **(radius)$^2$** waar $\pi$ **= 3,14**. (3)

2.2.4 Bereken die omtrek (in cm) van die glastafelblad.

Gebruik die formule:

**Omtrek van sirkel = 2** $\times \pi \times$ **radius** waar $\pi$ **= 3,14**. (2)

2.2.5 Die aluminiumstrook kos 54c per cm. Bereken die koste in rand van 425 cm randafwerking. (3)

2.2.6 Indien die volume van die glasblad is 7 259,68 $cm^3$ is en die digtheid van glas is 2,5 $g/cm^3$, bereken die massa in gram van die glasblad.

Gebruik die formule:

**Massa = volume $\times$ digtheid** (3)

**[25]**

Kopiereg voorbehou 

## VRAAG 3

3.1 Cholera is 'n bakteriële infeksie wat veroorsaak word as water gedrink word wat die *Vibrio cholerae*-bakterie bevat. In 2005 was daar 'n ernstige cholera-epidemie in Wes-Afrika.

Die tabel hieronder toon die getal choleragevalle wat in 8 lande in Wes-Afrika aangeteken is, asook die getal choleraverwante sterftes.

**TABEL 1: Cholera-epidemie in Wes-Afrika in 2005**

| **Land** | **Getal choleragevalle aangeteken** | **Getal choleraverwante sterftes** |
|---|---|---|
| Guinee-Bissau | 14 303 | 252 |
| Senegal | 23 325 | 303 |
| Burkina Faso | 615 | 9 |
| Guinee | 1 956 | 9 |
| Benin | 210 | 4 |
| Mali | 158 | 20 |
| Mauritanië | 2 640 | 55 |
| Niger | 72 | 9 |
| **TOTAAL** | **43 279** | **661** |

3.1.1 Watter land het die volgende aangeteken:

(a) Die hoogste aantal choleragevalle (1)

(b) Die vyfde laagste aantal choleraverwante sterftes (2)

3.1.2 Hoeveel van die Wes-Afrika-lande het minder as 10 choleraverwante sterftes gehad? (1)

3.1.3 Skryf die verhouding neer (in vereenvoudigde vorm) van die aantal choleragevalle tot die aantal choleraverwante sterftes in Niger. (2)

3.1.4 Watter persentasie van die totale aantal choleragevalle in Wes-Afrika het tot sterftes gelei? Gee die antwoord afgerond tot TWEE desimale plekke. (3)

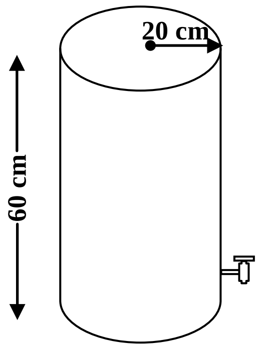
3.2 Besmette water kan veilig gemaak word deur Jik of 'n ander bleikmiddel by die water te voeg en dit vir ten minste twee uur te laat staan voor dit gebruik word. Een teelepel Jik kan by 25 liter water gevoeg word, of 5 druppels Jik kan by 1 liter water gevoeg word. Die drinkwater kan dan in verseëlde waterhouers met krane gestoor word.

3.2.1 Skakel 5 liter om na $cm^3$ indien 1 liter = 1 000 $cm^3$. (1)

3.2.2 Hoeveel druppels Jik moet by 16 $\ell$ water gevoeg word? (2)

3.2.3 Sommige lande meet kapasiteit in gallon.
Herlei 5 liter na gallon indien 1 gallon = 3,8 liter.
Gee die antwoord afgerond tot EEN desimale plek. (3)

3.2.4 Lebo het 'n silindriese waterhouer gekoop om haar behandelde drinkwater in te stoor.
Die hoogte van die houer is 60 cm en die radius is 20 cm, soos hieronder getoon.




Bereken die volume van die waterhouer.

Gebruik die formule:

**Volume van silinder =** $\pi \times$ **(radius)$^2$** $\times$ **hoogte,** waar $\pi$ **= 3,14**. (3)

3.3 'n Persoon wat aan cholera ly, kan dehidreer as gevolg van 'n verlies van water uit die liggaam. 'n Spesiale rehidrasiemengsel kan tuis gemaak word om te voorkom dat iemand dehidreer.

**Rehidrasiemengsel:**
Neem 1 liter skoon water, 8 gelykvol teelepels suiker en 'n halwe teelepel sout. Meng alles saam.

3.3.1 Skryf die verhouding (in vereenvoudigde vorm) van die suiker tot die sout in die rehidrasiemengsel neer. (2)

3.3.2 Hoeveel sout sal jy nodig hê wanneer 6 liter van die rehidrasiemengsel voorberei word? (2)
**[22]**

**VRAAG 4**

4.1

Twee klein maatskappye, Lithe Fitters, 'n maatskappy wat kaste maak, en Mango Computech, 'n rekenaarmaatskappy, vergelyk die aantal dae siekteverlof wat werknemers in hulle onderskeie maatskappye in 2008 geneem het.

Lithe Fitters het 12 werknemers in diens gehad wat die volgende aantal dae siekteverlof geneem het:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 3 | 8 | 8 |
| 8 | 8 | 9 | 9 | 10 | 10 |

Mango Computech het 12 werknemers in diens gehad wat die volgende aantal dae siekteverlof geneem het:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5 | 6 | 7 | 8 | 8 | 10 |

4.1.1 Bepaal die modale getal dae siekteverlof wat deur die werknemers van Lithe Fitters geneem is. (1)

4.1.2 Bepaal die variasiewydte van die aantal dae siekteverlof wat die werknemers van Mango Computech geneem het. (2)

4.1.3 Bepaal die mediaangetal dae siekeverlof wat deur die werknemers van Mango Computech geneem is. (2)

4.1.4 Bereken die gemiddelde getal dae siekteverlof vir die werknemers van Mango Computech. Rond die antwoord af tot die naaste telgetal. (3)

4.1.5 Wat is die verhouding (in vereenvoudigde vorm) van die werknemers van Lithe Fitters wat minder as 4 dae siekteverlof geneem het teenoor die werknemers wat meer as 4 dae siekteverlof geneem het? (3)

4.2 Elk van die twee maatskappye het 'n algemene assistent.

Mango Computech se algemene assistent verdien R300 per dag. As sy egter vir minder as 1 uur op 'n spesifieke dag by die werk is, verdien sy geen salaris vir daardie dag nie.

Die algemene assistent van Lithe Fitters verdien 'n basiese daaglikse loon van R100 plus 'n addisionele R30 vir elke uur wat gewerk word.

4.2.1 Die formule wat gebruik word om die daaglikse loon van die algemene assistent van Lithe Fitters te bereken, is:

**Daaglikse loon = R100 + R30 × aantal uur gewerk**

**TABEL 2: Lone deur die twee algemene assistente verdien**

| **Aantal uur gewerk** | 0 | 1 | 4 | **C** | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lone verdien by Mango Computech (in rand)** | 0 | 310 | 310 | 310 | 310 | 310 |
| **Lone verdien by Lithe Fitters (in rand)** | **A** | 130 | **B** | 280 | 310 | 340 |

Bereken die volgende ontbrekende waardes vanuit die tabel:

(a) **A** (1)

(b) **B** (2)

(c) **C** (2)

4.2.2 'n Grafiek wat die daaglikse lone aandui wat deur Mango Computech se algemene assistent verdien word, word op BYLAE A getoon.

Op dieselfde assestelsel, teken 'n benoemde grafiek om die daaglikse lone te illustreer wat deur Lithe Fitters se algemene assistent verdien word. (4)

4.2.3 Gebruik die grafieke geteken op BYLAE A of die inligting in TABEL 2 om die volgende vrae te beantwoord:

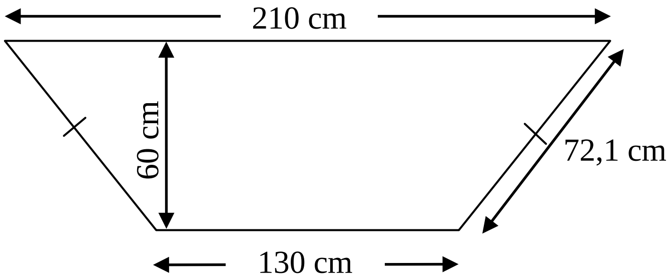
(a) Hoeveel uur moet beide assistente werk om 'n gelyke bedrag op 'n spesifieke dag te verdien? (1)

(b) Watter maatskappy se algemene assistent verdien meer indien beide vir 8 uur op 'n spesifieke dag werk? (1)

(c) Bereken die verskil in daaglikse lone indien die twee algemene assistente vir 1 uur op 'n spesifieke dag werk. (2)

4.3 Lithe Fitters is deur 'n kliënt gevra om 'n tafel met 'n blad in die vorm van 'n trapesium te vervaardig, soos hieronder getoon.

Die lengtes van die ewewydige sye van die tafelblad is 210 cm en 130 cm. Die loodregte afstand tussen die ewewydige sye van die tafelblad is 60 cm. Die skuins kante van die tafelblad is elk 72,1 cm lank.




4.3.1 Bereken die area van die bladoppervlak van die tafel.

Gebruik die formule:

**Area van trapesium** (4)
**= $\frac{1}{2}$ × (loodregte afstand) × (som van die lengtes van die ewewydige sye)**

4.3.2 'n Dekoratiewe randafwerking moet om die rand van die tafel vasgegom word.

Bereken die lengte van die dekoratiewe randafwerking wat benodig word. (2)
**[30]**

## VRAAG 5

5.1 Mev. Mazibuko is die adjunkhoof van Hoërskool Injoloba in KwaMevana, wat in die Howick-gebied in KwaZulu-Natal geleë is. Sy bly by Memory Place 4. Haar man is 'n mediese dokter by die Howick Medi-Clinic. Gebruik die kaart van die gebied op BYLAE B om die volgende vrae te beantwoord:

5.1.1 Skryf die ruitverwysing vir Hoërskool Injoloba neer. (1)

5.1.2 Beskryf die relatiewe posisie van Hoërskool Howick vanaf Hoërskool Injoloba. (2)

5.1.3 Die atletiekafrigters van Hoërskool Injoloba en Hoërskool Howick organiseer 'n pretloop vir hulle leerders, ouers en die gemeenskap wat by Hoërskool Injoloba sal begin en by Hoërskool Howick sal eindig.

Beskryf 'n moontlike roete vir die pretloop as verkeersbeamptes sê dat Main Rd nie gebruik mag word nie. (4)

5.1.4 Gebruik 'n liniaal om die lengte (in mm) van die kortste afstand op die kaart van Hoërskool Howick na Hoërskool Injoloba te bepaal. (2)

5.1.5 Mev. Mazibuko laai elke oggend haar man by die Medi-Clinic af, en ry dan skool toe. As sy teen 'n gemiddelde spoed van 45 km/h ry, voltooi sy die enkelrit in een tiende van 'n uur.

Bereken die afstand wat mev. Mazibuko op hierdie enkel daaglikse rit dek.

Gebruik die formule:

**Afstand = gemiddelde spoed × tyd** (3)

5.2 Elke jaar hou Hoërskool Injoloba 'n sokkertoernooi vir die leerders. Die spanne in die toernooi word na katte vernoem.

TABEL 3 dui die aantal punte aan wat deur die ses sokkerspanne behaal is nadat **sommige** wedstryde in die skooltoernooi gespeel is. Elke span speel slegs een keer teen die ander vyf spanne. Spanne ontvang 3 punte vir 'n wen (W), 1 punt as hulle gelykop speel (G) en 0 punte as hulle verloor (L).

Die formule wat gebruik word om die finale punte wat aangeteken is, uit te werk, is:

**Totale punte aangeteken = $3 \times$ W + G**

**TABEL 3: Puntestand vir die skoolsokkertoernooi nadat sommige wedstryde gespeel is**

| Spanne | Aantal wedstryde gespeel | W | G | L | Totale punte |
|---|---|---|---|---|---|
| **Tiere** | 5 | 3 | 2 | 0 | 11 |
| **Luiperds** | 4 | 2 | 1 | 1 | 7 |
| **Jagluiperds** | **A** | 1 | 1 | 3 | 4 |
| **Leeus** | 5 | 1 | 2 | 2 | 5 |
| **Poemas** | 5 | 0 | 2 | 3 | **B** |
| **Swartluiperds** | 4 | 2 | 2 | 0 | 8 |

5.2.1 Bereken die volgende ontbrekende waardes:

(a) **A** (1)

(b) **B** (2)

5.2.2 Die Luiperds en die Swartluiperds het teen mekaar gespeel en die wedstryd het gelykop geëindig.

Bereken die totale punte van:

(a) Die Luiperds (2)

(b) Die Swartluiperds (2)

5.3 Mev. Schultz verkoop lekkergoed by die toernooi. Na een van die sokkerwedstryde het sy een pakkie lekkers oor, en sy besluit om dié lekkers gratis weg te gee. Die pakkie bevat 144 lekkers, opgemaak uit 44 aarbeigeur lekkers, 38 lemoengeur lekkers, 30 appelgeur lekkers en 32 druiwegeur lekkers. Leerders is genooi om willekeurig 'n lekker uit die pakkie te kies.

Bepaal die waarskynlikheid (in vereenvoudigde vorm) dat die eerste leerder die volgende sal kies:

5.3.1 'n Aarbeigeur lekker (3)

5.3.2 'n Peergeur lekker (1)

**[23]**

## VRAAG 6

In Februarie 2007 is 'n grootskaalse gemeenskapsopname in al nege provinsies in Suid-Afrika uitgevoer. Die tabel hieronder toon die resultate van die opname en toon die aantal mense in elke provinsie in Suid-Afrika wat elektrisiteit vir beligting gebruik en wat toegang tot kraanwater het.

**TABEL 4: Toegang tot elektrisiteit en kraanwater in Suid-Afrika**

| PROVINSIE | Totale bevolking | Aantal mense wat elektrisiteit vir beligting gebruik | % wat elektrisiteit vir beligting gebruik | Aantal mense wat toegang tot kraanwater het | % wat toegang tot kraanwater het |
|---|---|---|---|---|---|
| Vrystaat | **2 773 059** | 2 401 469 | 86,6 | 2 703 733 | 97,5 |
| Gauteng | **10 451 713** | **C** | 83,5 | 10 232 227 | 97,9 |
| Noord-Kaap | **1 058 060** | 923 686 | 87,3 | 1 003 041 | 94,8 |
| Oos-Kaap | **6 527 747** | 4 275 674 | 65,5 | 4 595 534 | 70,4 |
| Noordwes | **3 271 948** | 2 692 813 | 82,3 | 2 941 481 | 89,9 |
| KwaZulu-Natal | **10 259 230** | 7 335 349 | 71,5 | 8 145 829 | **D** |
| Limpopo | **5 238 286** | 4 243 012 | 81,0 | 4 379 207 | 83,6 |
| Mpumalanga | **3 643 435** | 2 976 686 | 81,7 | 3 345 526 | 91,3 |
| Wes-Kaap | **5 278 585** | 4 993 541 | 94,6 | 5 215 242 | 98,8 |
| **SUID-AFRIKA** | **48 502 063** | **38 569 410** | **B** | **A** | **87,8** |

6.1 Wat verteenwoordig die ontbrekende waarde **C** in die tabel hierbo? (2)

6.2 Bereken die volgende ontbrekende waardes: (Gee elke antwoord afgerond tot die naaste eenheid.)

6.2.1 **A** (2)

6.2.2 **B** (3)

6.2.3 **C** (3)

6.2.4 **D** (3)

6.3 In watter provinsie is beide die persentasie gebruik van elektrisiteit vir beligting, sowel as die persentasie toegang tot kraanwater die kleinste? (2)
**[15]**

**TOTAAL: 150**

Kopiereg voorbehou

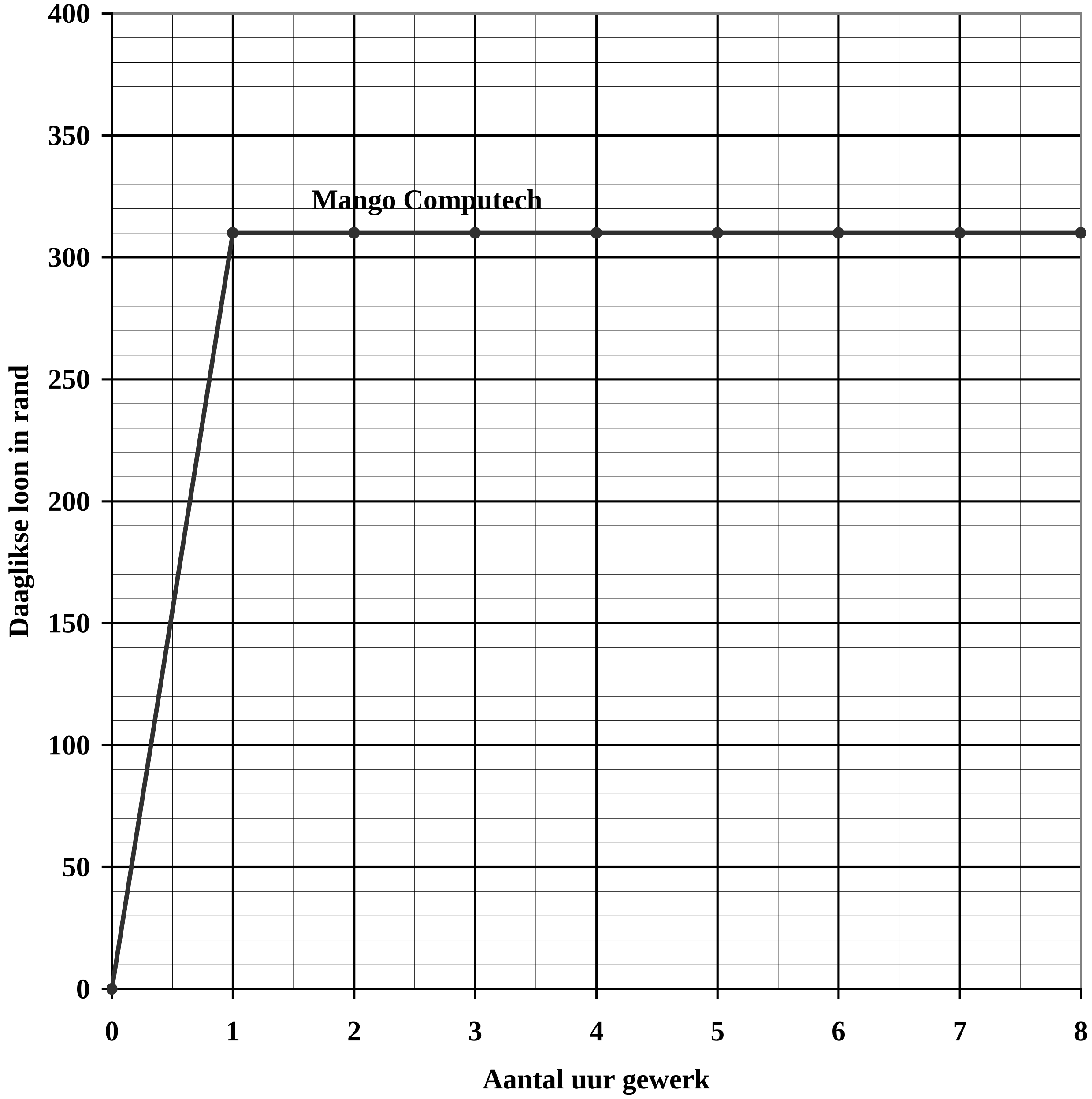
| **SENTRUMNOMMER** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| **EKSAMENNOMMER** | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**BYLAE A**

**VRAAG 4.2.2 EN 4.2.3**

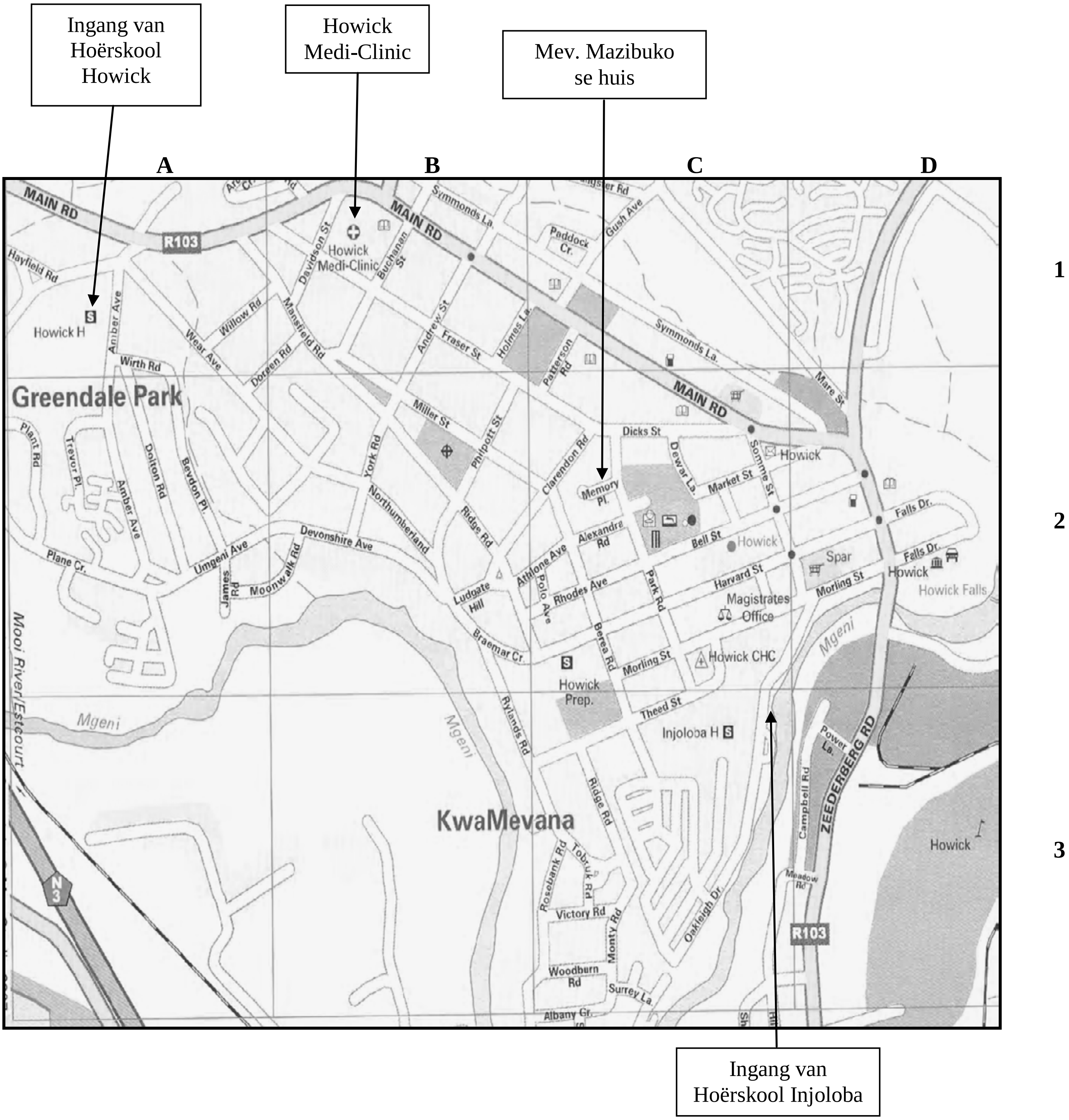
**DAAGLIKSE LONE VERDIEN DEUR DIE TWEE ALGEMENE ASSISTENTE**



**BYLAE B**

**VRAAG 5.1**

## KAART VAN DIE HOWICK-GEBIED IN KWAZULU-NATAL




Kopiereg voorbehou