



education

Department:
Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

WISKUNDIGE GELETTERDHEID V1

NOVEMBER 2008

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 15 bladsye en 3 bylaes.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraestel bestaan uit SEWE vrae. Beantwoord AL die vrae.
2. Dele van VRAAG 4 en 5 moet op die aangehegte BYLAES beantwoord word. Skryf jou eksamennummer in die ruimte voorsien 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 (nieprogrammeerbaar en niegrafies) mag gebruik word, tensy anders vermeld.
5. AL die berekeninge moet duidelik getoon word.
6. AL die finale antwoorde moet tot TWEE desimale plekke afgerond word, tensy anders vermeld.
7. Begin ELKE vraag op 'n NUWE bladsy.
8. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1

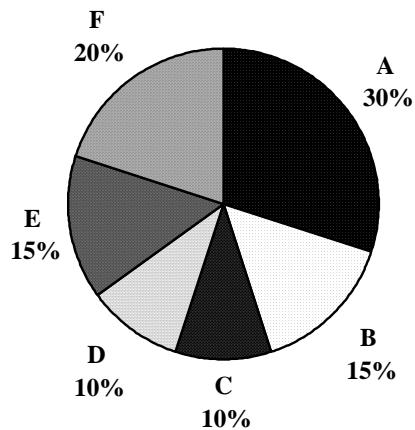
- 1.1 1.1.1 Skryf 20% as 'n gewone breuk in vereenvoudigde vorm. (2)
- 1.1.2 Skryf $\frac{136}{200}$ as 'n persentasie. (2)
- 1.1.3 Vereenvoudig 120 : 150 (1)
- 1.1.4 Verminder 500 kg met 12%. (3)
- 1.2 Bereken die volgende:
- 1.2.1 R450 – R32,40 × 10 (2)
- 1.2.2 $5^2 - \sqrt{36}$ (2)
- 1.2.3 34% van 450 km (2)
- 1.3 Marie wil graag haar ouma se ou resep gebruik om klappertertjies vir die skoolbasaar te bak.
- Die klappertertjies moet vir 20 minute teen 350 °F gebak word.
- Klappertertjies**
(Maak 3 dosyn)

BESTANDDELE

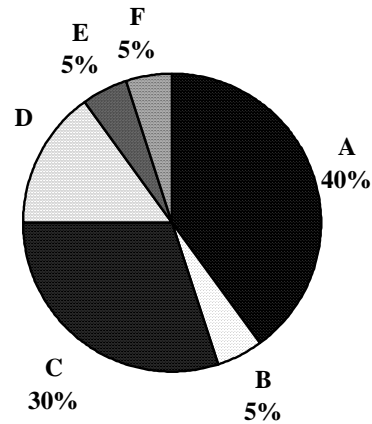
1 lb bruismeel
9 oz margarien
 $\frac{3}{4}$ koppie suiker
4 eiers
10 oz klapper
 $\frac{1}{2}$ lb appelkooskonfyt
1 teelepel vanielje-essens
- 1.3.1 Herlei $\frac{1}{2}$ lb na gram. (1 lb = 450 g) (2)
- 1.3.2 Herlei 9 oz na gram. (1 oz = 30 g) (2)
- 1.3.3 Een koppie suiker is gelyk aan 250 ml. Hoeveel ml suiker word vir hierdie resep benodig? (2)
- 1.3.4 Herlei 350 °F (grade Fahrenheit) na °C (grade Celsius) deur die volgende formule te gebruik:
- $$\text{Temperatuur in } ^\circ\text{C} = (\text{Temperatuur in } ^\circ\text{F} - 32^\circ) \times \frac{5}{9}$$
- Rond die antwoord tot die naaste 10° af. (3)
- 1.3.5 Hoeveel eiers het Marie nodig om 72 tertjies te bak? (2)

- 1.4 Nabila het stad toe getrek en haar eie huis gekoop. Sy besluit om haar maandelikse begroting met haar ouers se maandelikse begroting te vergelyk, soos in die grafieke hieronder getoon word.

Nabila se ouers se begroting met 'n maandelikse inkomste van R20 000



Nabila se begroting met 'n maandelikse inkomste van R15 000



TABEL 1: Sleutel vir die sirkelgrafieke

A	Kos, verband, elektrisiteit
B	Versekering, mediese fonds
C	Klere en persoonlike versorging
D	Kommunikasie (selfoon, rekenaar, internetdiens)
E	Spaargeld
F	Ander

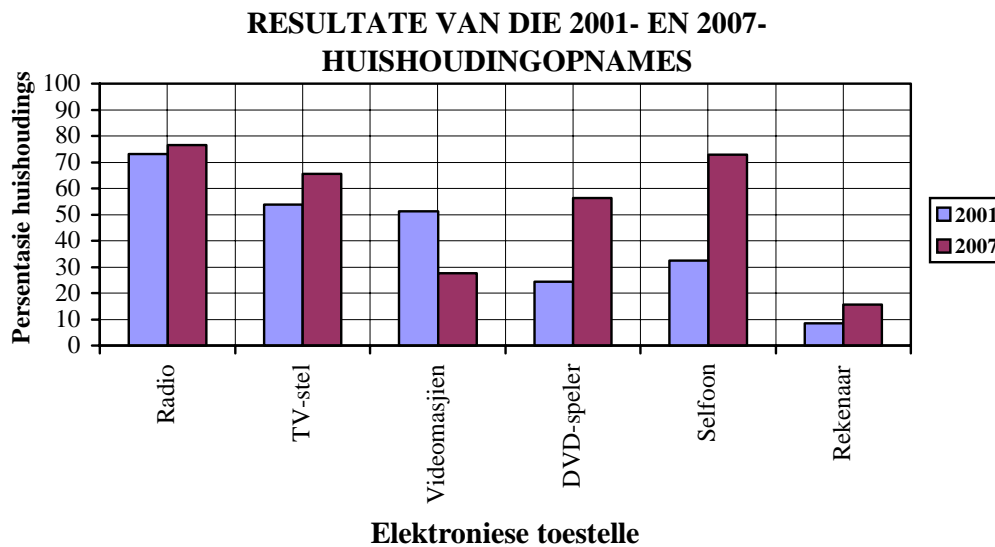
- 1.4.1 Skryf TWEE voorbeelde van maandelikse uitgawes neer wat as 'Ander'-uitgawes beskou kan word. (2)
- 1.4.2 Bereken die persentasie van Nabila se maandelikse inkomste wat sy aan kommunikasie bestee. (2)
- 1.4.3 Bereken die werklike bedrag wat Nabila se ouers elke maand spaar. (3)
- 1.4.4 Bereken die werklike bedrag wat Nabila elke maand aan klere en persoonlike versorging spandeer. (3)

[35]

VRAAG 2

2.1 Gedurende 2001 is daar 'n opname van 1 000 huishoudings gedoen om te bepaal hoeveel huishoudings verskillende elektroniese toestelle gebruik. 'n Opname van dieselfde getal huishoudings is in 2007 herhaal.

Die grafiek hieronder toon die resultate van die twee opnames.



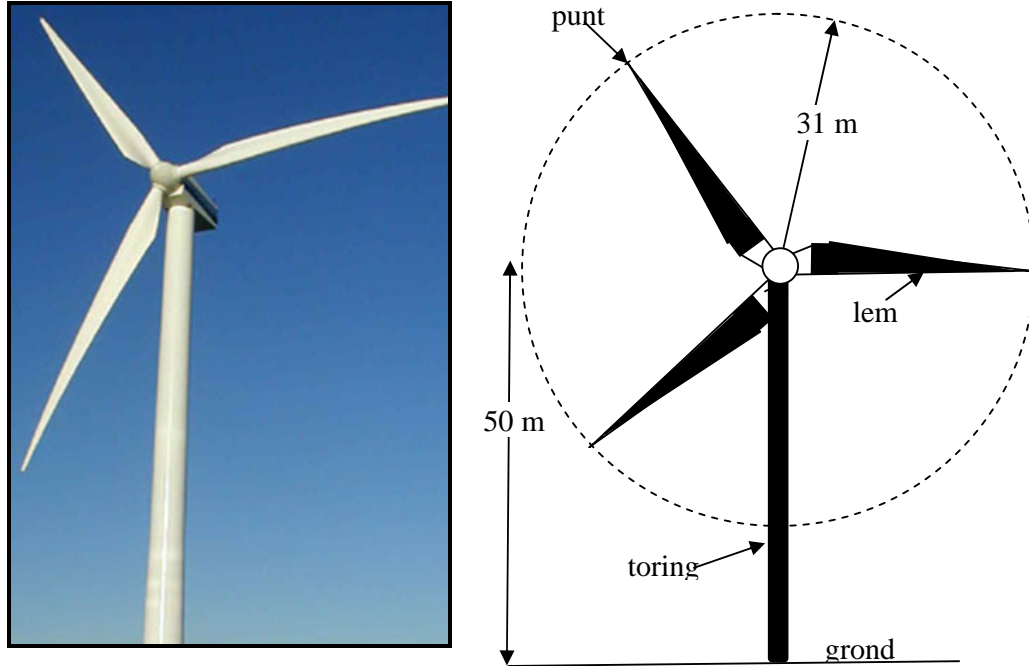
TABEL 2: Persentasie huishoudings wat die verskillende elektroniese toestelle gebruik

Jaar	Radio	TV-stel	Video- masjien	DVD- speler	Selfoon	Rekenaar
2001	73,0	53,8	51,2	24,4	32,3	8,8
2007	76,6	65,6	27,6	56,4	72,9	15,7

- 2.1.1 Wat was die persentasie styging in die gebruik van TV-stelle tussen 2001 en 2007? (1)
- 2.1.2 Watter toestel is gedurende sowel 2001 as 2007 in die meeste huishoudings gebruik? (1)
- 2.1.3 By watter toestel was daar 'n afname in die gebruik daarvan in 2007 in vergelyking met 2001? (1)
- 2.1.4 Hoeveel van die 1 000 huishoudings in die opname het gedurende 2007 selfone gebruik? (2)
- 2.1.5 Bereken die verskil in gebruik van TV-stelle en DVD-spelers gedurende 2001. (3)

2.2

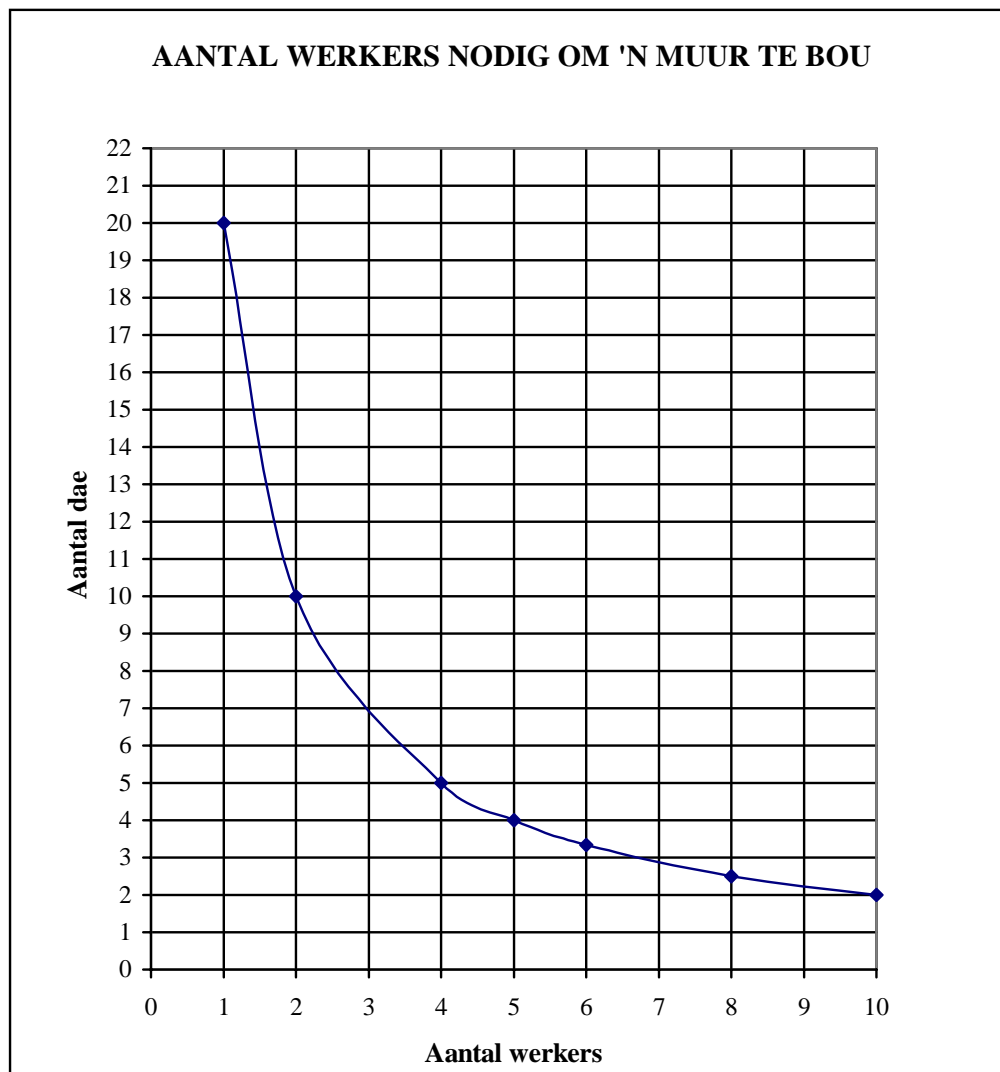
Elektrisiteit het 'n skaars hulpbron in Suid-Afrika geword. As gevolg hiervan ondersoek die land alternatiewe bronne vir die opwekking van elektrisiteit. Een alternatiewe bron om elektrisiteit op te wek is 'n windturbine met draaiende lemme soos in die prentjie en diagram hieronder getoon.



Die windturbine is bo-op 'n tooring, wat 50 m hoog is, gemonteer.
Elke lem is 31 m lank.

- 2.2.1 Wat is die lengte van die deursnee van die sirkel wat die lemme skep wanneer hulle draai? (1)
- 2.2.2 Bereken die maksimum hoogte wat die punt van 'n lem vanaf die grond sal wees, indien die turbine draai. (2)
- 2.2.3 Bereken die omtrek van die sirkel wat deur die lemme gemaak word wanneer hulle draai.
(**Omtrek** = $2 \times \pi \times \text{radius}$), gebruik $\pi = 3,14$ (2)
- 2.2.4 Bereken die oppervlakte van die sirkel wat deur die lemme gemaak word wanneer hulle draai.
(**Oppervlakte** = $\pi \times (\text{radius})^2$), gebruik $\pi = 3,14$ (3)
- 2.2.5 Veronderstel dat elke huishouding daagliks 25 kW elektrisiteit nodig.
Indien een windturbine daagliks 1 750 kW elektrisiteit produseer, bereken hoeveel huishoudings daagliks elektrisiteit vanaf een so 'n turbine kan ontvang. (2)

2.3 Mnr. Ndlovu gebruik 'n grafiek om die aantal dae wat dit 'n aantal werkers sal neem om 'n muur te bou, te illustreer.



Gebruik die grafiek om die volgende vrae te beantwoord:

- 2.3.1 Hoeveel dae sal dit slegs 1 werker neem om die muur te bou? (1)
- 2.3.2 Beraam hoeveel dae dit slegs 6 werkers sal neem om die muur te bou. (2)
- 2.3.3 Bereken die minimum aantal werkers wat mnr. Ndlovu in diens sal moet neem om die muur te bou:
 - (a) In presies 5 dae (2)
 - (b) In presies 8 dae (3)

[26]

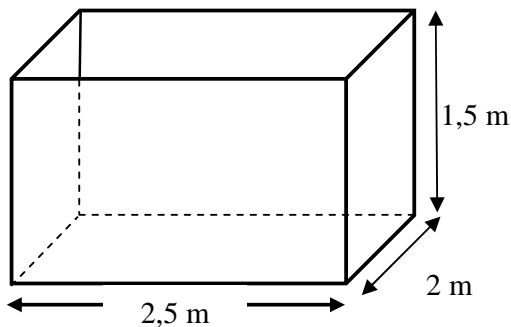
VRAAG 3

'n Akwarium is 'n plek waar 'n versameling visse en ander waterdiere vertoon word. Die visse word in oop, reghoekige glastenk aangehou. 'n Waterpomp word gebruik om die water in die tenks te sirkuleer en te verfris.

'n Oop vistenk het die volgende afmetings:

lengte = 2,5 m; breedte = 2 m; hoogte = 1,5 m

Skets van 'n vistenk



Visse in 'n akwarium



- 3.1 Bepaal die volume van die vistenk in kiloliter as $1 \text{ m}^3 = 1 \text{ kl}$,
 waar **volume** = lengte \times breedte \times hoogte. (3)
- 3.2 Bepaal die totale oppervlakarea (in m^2) van glas wat vir die oop vistenk gebruik word,
 waar **oppervlakarea** = $(l \times b) + 2 \times (l \times h) + 2 \times (h \times b)$
 en l = lengte, b = breedte en h = hoogte. (4)
- 3.3 Bereken die koste van 20 m^2 spesiale glas vir die vistenk @ R480,00 per m^2 . (3)
- 3.4 Die waterpomp kos R3 999,00. Die verskaffers het die akwarium 15% afslag gegee.
 Bereken hoeveel die akwarium vir die pomp betaal het. (3)
- 3.5 Die tenk is gevul met $6\,900 \ell$ water teen 'n tempo van $2\,300 \ell$ water per uur.
 Bereken die tyd geneem om die tenk te vul. (2)

3.6 Die akwarium vra toegangsgeld.

TOESKOUER	TOEGANGSGELD PER INDIVIDU
Volwassene	R7,50
Pensionaris	R4,00
Kinders onder 12 jaar	R4,00

900 volwassenes, 1 380 kinders onder 12 jaar en 300 pensionarisse het die akwarium in die eerste week van Desember 2007 besoek.

Bereken die akwarium se inkomste uit toegangsgelde vir hierdie week, deur die volgende formule te gebruik:

$$\text{Inkomste} = (\text{getal volwassenes}) \times \text{R7,50} + (\text{getal kinders en pensionarisse}) \times \text{R4,00} \quad (3)$$

[18]

VRAAG 4

Die Vuurtoringstigting verskaf kospakkies, uniforms en klere aan behoeftige kinders in Limpopo.

Elke jaar lê die Vuurtoringstigting 'n finansiële verslag aan al hul belangegroepes voor (sien TABEL 3).

TABEL 3: Finansiële Verslag van die Vuurtoringstigting vir 1 Maart 2006 tot 28 Februarie 2007

INKOMSTE		UITGAWES		
Item	Bedrag (in rand)	Item	Bedrag (in rand)	
Private skenkings		Administrasiekoste		
Plaaslik	78 240	Salarisse vir deeltydse werknemers	128 833	
Buiteland	57 120	Telefoon	15 571	
Subsidie	308 160	Skryfbehoeftes/Posgeld	2 379	
Plaaslike munisipaliteit		Bankkoste	2 899	
		Dienste aan kinders gelewer		
		Kospakkies	178 200	
		Groentetuine (saailinge, kunsmis, ensovoorts)	5 812	
		Skooluniforms	10 047	
		Klere	30 456	
		Vervoerkoste	22 822	
TOTALE INKOMSTE	443 520	TOTALE UITGAWES	397 019	

4.1 Gebruik die inligting in TABEL 3 om die volgende vrae te beantwoord:

- 4.1.1 Skryf die tydperk wat deur die finansiële verslag gedek word, neer. (1)
- 4.1.2 Noem die Vuurtoringstigting se hoofbron van inkomste. (1)
- 4.1.3 Druk die subsidie van die plaaslike munisipaliteit as 'n persentasie van die totale inkomste uit. (Rond die antwoord tot EEN desimale plek af.) (4)
- 4.1.4 Bereken die gemiddelde koste van EEN skooluniform indien 48 kinders skooluniforms ontvang het. (3)
- 4.1.5 Die buitelandse skenkings is deur Japannese sakemanne gedoen. Bepaal die bedrag in jen wat die Stigting uit buitelandse skenkings ontvang het indien 1 Japannese jen (¥) = 0,08 Suid-Afrikaanse rand (R). (3)

4.1.6 Die Vuurtoringstigting gebruik 'n voertuig om die kospakkies af te lewer en om die kinders te vervoer.

(a) Gee 'n voorbeeld van EEN tipe vervoerkoste. (1)

(b) Bereken die koste per kilometer indien 18 554 km in die tydperk wat deur die verslag gedek word, afgelê is. (3)

4.2 Die kinders wat kospakkies ontvang, word in vier verskillende kategorieë ingedeel. TABEL 4 hieronder toon die persentasie kinders in elke kategorie.

**TABEL 4: Vuurtoringstigting-begunstigdes vir die tydperk
1 Maart 2006 tot 28 Februarie 2007**

KATEGORIE KINDERS		PERSENTASIE
A	Terminaal siek ouers	13
B	Weeskinders wat by familie woon	48
C	Kindergeleide huishoudings	29
D	Woon by pleegouers	10

4.2.1 1 712 kinders het voordeel uit hierdie projek getrek in die tydperk wat deur die verslag gedek word.

Bereken presies hoeveel weeskinders wat by familie woon, uit hierdie projek voordeel getrek het. (2)

4.2.2 Teken 'n vertikale staaftafel wat die data in TABEL 4 verteenwoordig op die blokkiespapier wat op BYLAE A verskaf is. (6)

[24]

VRAAG 5

Sipho en Sandile is tweelingbroers wat albei goeie middelafstandatlete is.

Hulle atletiekafrigter gee hulle die volgende 40-minute-oefenprogram:

- Draf vir 5 minute teen 'n pas van 80 m per minuut
- Hardloop vir 10 minute teen 'n pas van 100 m per minuut
- Rus vir 5 minute
- Stap vir 5 minute teen 'n pas van 50 m per minuut
- Hardloop vir 15 minute teen 'n pas van 100 m per minuut

Die tabel hieronder dui die totale afstand wat deur elke tweelingbroer tydens die daaglikse oefenprogram gedek word, aan.

TABEL 5: Totale afstand gedek deur elke tweelingbroer tydens die daaglikse oefenprogram						
Tyd verloop (in min.)	0	5	15	20	25	40
Totale afstand (in m)	0	400	1 400	1 400	1 650	3 150

- 5.1 Gebruik die data in TABEL 5 en die blokkiespapier wat op BYLAE B verskaf word en teken 'n lyngrafiek wat die tyd verloop en die totale afstand gedek, verteenwoordig. (5)
- 5.2 Sipho en Sandile teken hulle tyd in minute vir 'n aantal 7 km-proeflopie aan.

TABEL 6: Tyd geneem vir 'n 7 km-proeflopie

Sandile (in minute)	35	32	31	32	32	31	30	29	32	30	
Sipho (in minute)	30	31	32	33	33	34	34	35	35	35	37

- 5.2.1 Skryf Sipho se **mediaantyd** neer. (1)
- 5.2.2 Bereken Sandile se **mediaantyd**. (3)
- 5.2.3 Bepaal die **variasiewydte** van Sipho se tyd. (2)
- 5.2.4 Bereken Sandile se **gemiddelde** tyd, tot TWEE desimale plekke afgerond. (3)
- 5.2.5 Bepaal die **modus** ('mode') van die tye wat deur Sandile geneem is. (2)
- 5.2.6 Gebruik Sipho se tye vir sy 11 proeflopie om die waarskynlikheid dat sy volgende proeflopie in minder as 35 minute gedoen sal word, te bepaal. (2)

[18]

VRAAG 6

Maak die kaart van 'n deel van Boksburg op BYLAE C los van die vraestel en gebruik dit om die vrae hieronder te beantwoord.

Sheldon woon in Boksburg en gaan na Boksburg Hoërskool. Hy verdien sakgeld deur na skool koerante af te lewer.

- 6.1 Skryf die roosterverwysing vir die Tambo Gedenkhospitaal ('Tambo Memorial Hospital') neer. (1)
- 6.2 Sheldon woon op die hoek van Bloemstraat ('Bloem Street') en Montagurylaan ('Montagu Drive').
- 6.2.1 Sy vriend, Mark, woon in Eaststraat ('East Street') tussen Frerestraat ('Frere Street') en Voortrekkerstraat ('Voortrekker Street'). Beskryf EEN van die roetes van sy huis na Mark se huis. (2)
- 6.2.2 Boksburg Hoërskool ('Boksburg High School') se ingang is in Albustraat ('Albu Street'). Op die kaart is die afstand wat Sheldon van sy huis na die skool loop 0,029 m.
- Gebruik die skaal 1:16 000 om die werklike afstand wat hy loop, te bepaal. (2)
- 6.2.3 In watter algemene rigting lê die skool vanaf Sheldon se huis? (1)
- 6.2.4 Gee die relatiewe posisie van Boksburg Meer ('Boksburg Lake') tot Boksburg Hoërskool ('Boksburg High School') op die kaart. (1)
- 6.3 Sheldon ry elke dag op sy fiets in die gebied om koerante af te lewer.
- 6.3.1 Sheldon lê 'n afstand van 2,4 km in 9,5 minute af. Bereken die gemiddelde spoed in km/h waarteen hy fietsry.
- Gebruik die formule: **Gemiddelde spoed** = $\frac{\text{afstand}}{\text{tyd}}$ (3)
- 6.3.2 Sheldon word 'n basiese loon van R50 per week en 10 sent vir elke koerant wat afgelewer word, betaal. Sy weeklikse loon kan met gebruik van die volgende formule bereken word:
- Weeklikse loon** = **R50,00** + (aantal koerante afgelewer) × **R0,10**
- Bereken sy weeklikse loon as hy elke week 150 koerante aflewer. (3)

[13]

VRAAG 7

Suid-Afrika is 'n land met 'n lae gemiddelde reënval. Water is 'n skaars hulpbron en moet gespaar word.

Een manier om water te spaar, is om seker te maak dat alle waterkrane toe is wanneer dit nie gebruik word nie.



Maak asseblief toe wanneer nie gebruik word nie!

- 7.1 Die meeste mense stort of bad elke dag.
- 7.1.1 'n Stort gebruik ongeveer 11 liter water per minuut. Bereken die hoeveelheid water wat Mandla gebruik as hy vir VIER minute stort. (2)
- 7.1.2 Susan verkies om te bad en gebruik gewoonlik ongeveer 150 liter water. Om water te spaar, besluit Susan om die hoeveelheid water met 'n derde te verminder. Bereken die hoeveelheid water wat sy nou gebruik om te bad. (3)
- 7.2 'n Sekere munisipaliteit vra 'n maandelikse tarief op 'n gyskaal soos in TABEL 7 hieronder getoon word.

TABEL 7: Watertarief

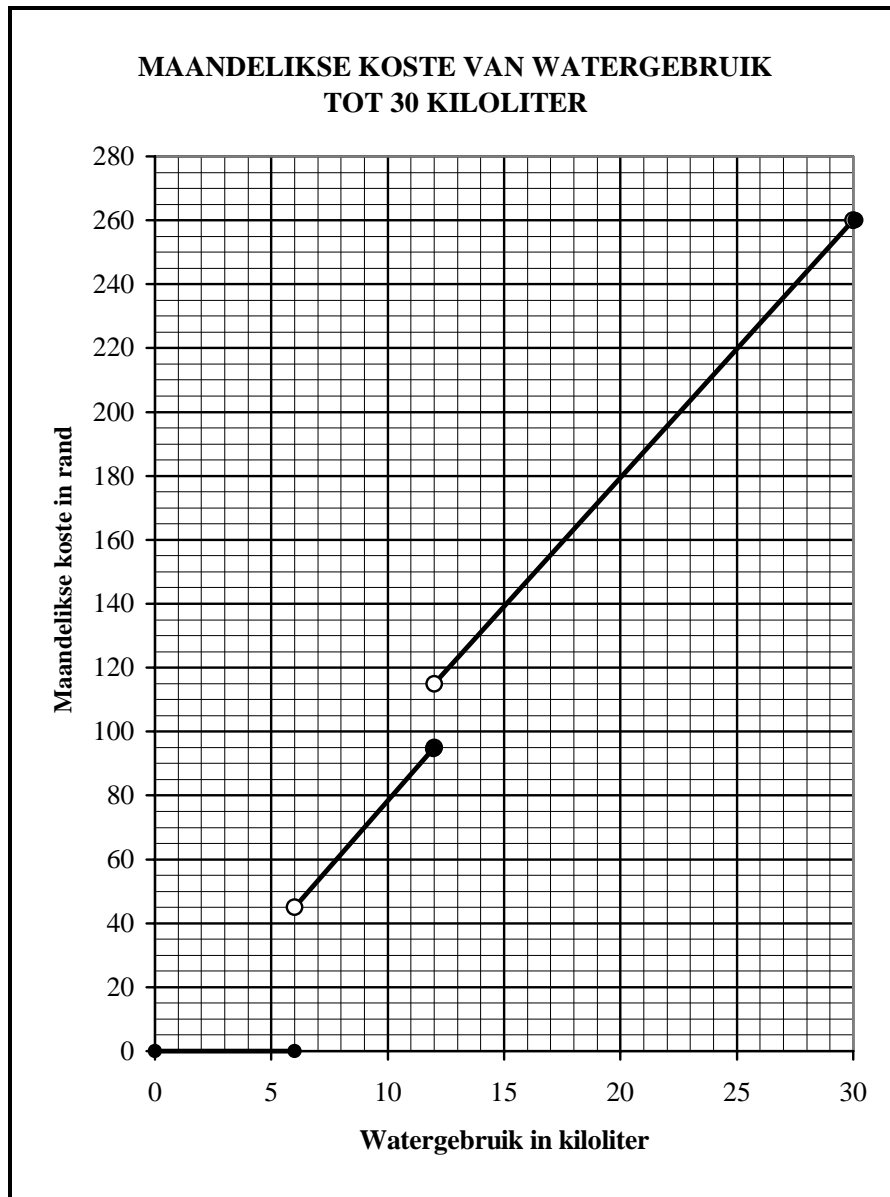
WATERGEBRUIK	VASTE KOSTE	KOERS PER KILOLITER
0 tot 6 kℓ	Nul	Nul
Meer as 6 kℓ tot by 12 kℓ	R44,82	R8,22
Meer as 12 kℓ tot by 30 kℓ	R44,82	R9,16

- 7.2.1 Mnr. Van der Merwe bereken die koste om 8 kℓ water per maand te gebruik soos volg:

$$\text{Koste} = \text{Vaste koste per maand} + (2 \times \text{koers per kiloliter})$$

- Bereken die koste wat hierdie maand deur mnr. Van der Merwe betaal is. (2)
- 7.2.2 Veronderstel dat hierdie vaste koste met 15% verhoog word. Bereken die nuwe vaste koste. (3)

7.3 Die grafiek hieronder toon die koste van watergebruik tot 30 kl.



Gebruik die grafiek hierbo om die volgende af te lees:

- 7.3.1 Die waterrekening as 5,5 kl per maand gebruik is (1)
- 7.3.2 Die hoeveelheid water gebruik as die maandelikse waterrekening presies R200,00 is (2)
- 7.3.3 Die waterrekening as 12 kl per maand gebruik word (3)

[16]

TOTAAL: 150

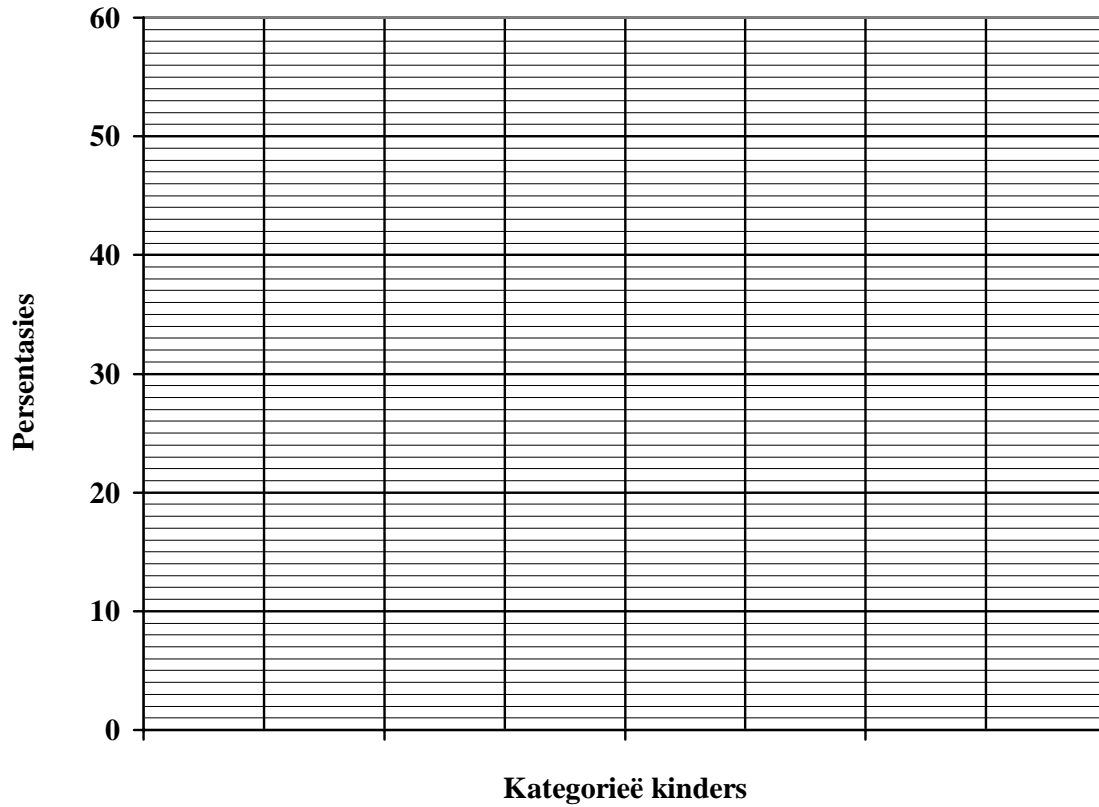
EKSAMENNOMMER:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

BYLAE A

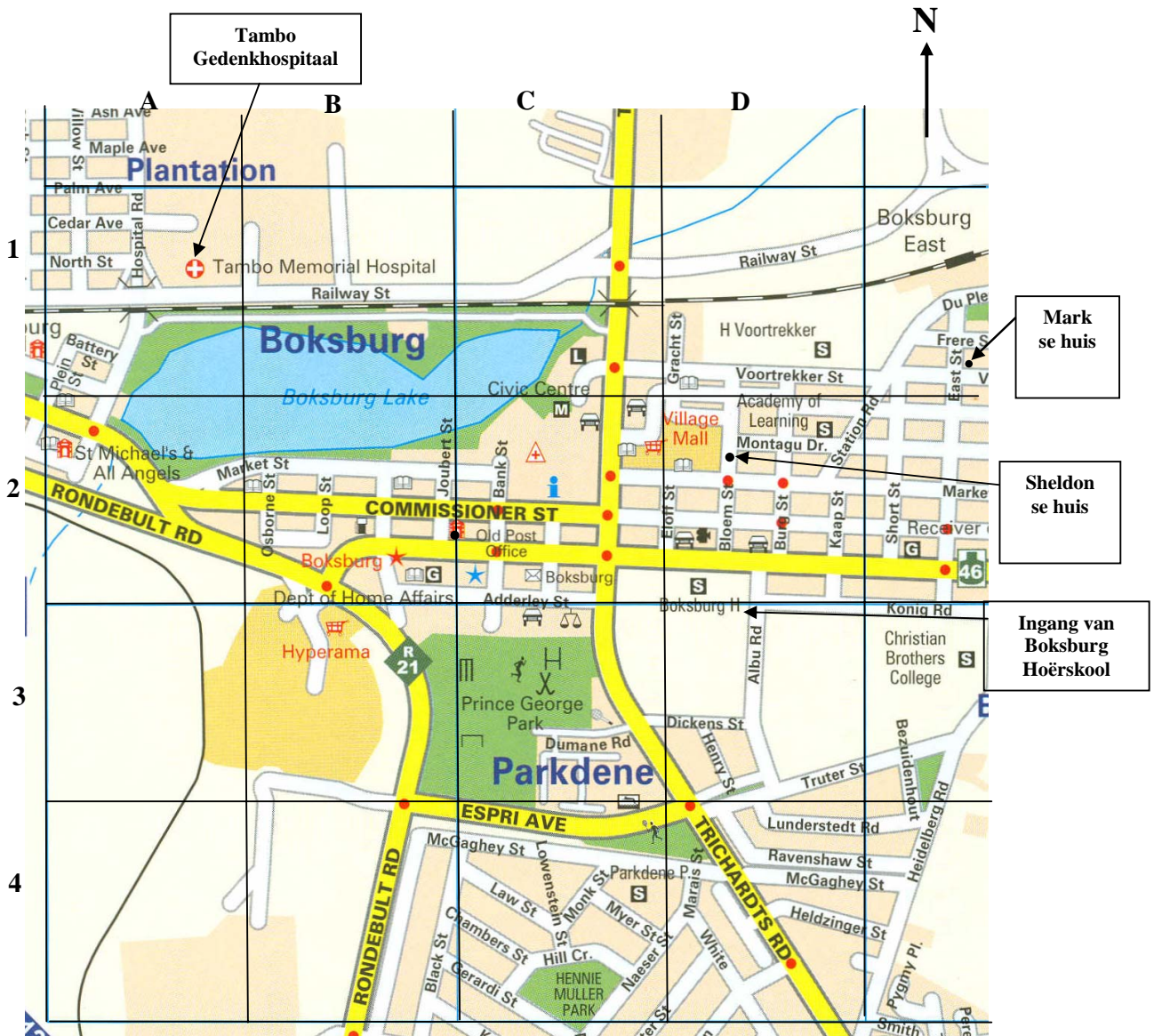
VRAAG 4.2.2

**VUURTORINGSTIGTING-BEGUNSTIGDES VIR DIE TYDPERK
1 MAART 2006 TOT 28 FEBRUARIE 2007**



BYLAE C: KAART VAN 'N DEEL VAN BOKSBURG, GAUTENG

VRAAG 6



Die skaal van die kaart is 1:16 000.