



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

WISKUNDIGE GELETTERDHEID V1

NOVEMBER 2010

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 15 bladsye en 2 bylaes.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraestel bestaan uit SES vrae. Beantwoord AL die vrae.
2. VRAAG 3.1.3 en VRAAG 6.2.2(a) moet op die aangehegte BYLAES beantwoord word. Skryf jou sentrumnommer en eksamennommer in die spasies op die bylaes en lewer die bylaes 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 sakrekenaar (nieprogrammeerbaar en niegrafies) kan gebruik word, tensy anders aangedui.
6. AL die berekeninge moet duidelik getoon word.
7. AL die finale antwoorde moet tot TWEE desimale plekke afgerond word, tensy anders aangedui.
8. Meeteenhede moet, waar van toepassing, aangedui word.
9. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1

- 1.1 1.1.1 Vereenvoudig:
- (a) $15,43 + 46,08 \times 15,6875$ (2)
- (b) $\frac{17 - 5}{3} \times (29,35 - 10,63)$ (2)
- 1.1.2 Skryf 2,875 as 'n gewone breuk in sy eenvoudigste vorm. (2)
- 1.1.3 Herlei R110,35 (Suid-Afrikaanse rand/ZAR) na Algeriese dinar (DZD) as 1 ZAR = 9,48 DZD. (2)
- 1.1.4 Herlei 3 024 cm na meter. (2)
- 1.1.5 Bereken $6\frac{1}{4}\%$ van 420 000. (2)
- 1.1.6 Dit het Ridge R1 150,00 gekos om 'n matriekafskeidrok te maak. Hy het dit vir R1 840,00 verkoop.
- Gebruik die volgende formule om die persentasie wins wat op die rok gemaak is, te bereken:
- $$\text{Persentasie wins} = \frac{\text{verkoopprys} - \text{kosprys}}{\text{kosprys}} \times 100\%$$
- (2)
- 1.2 Die hoof van Hills Primêre Skool het data saamgestel van die getal leerders in elke klas wat maatskaplike toelaes ontvang.
- Hy het hierdie getalle, in stygende volgorde, soos volg gerangskik:
- | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 |
- 1.2.1 Hoeveel verskillende klasse is daar by Hills Primêre Skool? (1)
- 1.2.2 Bepaal:
- (a) Die modus (2)
- (b) Die mediaan (2)

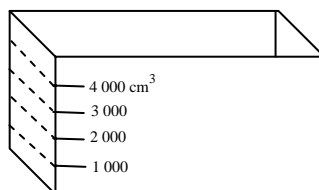
1.3

Tydens 'n eksperiment word 'n hoeveelheid vloeistof in 'n gekalibreerde reghoekige houer gegooi, soos in die diagram hieronder getoon.

'n **Gekalibreerde houer** het akkurate mates wat daarop afgemerkt is. Dit word gebruik om volume te meet.

Die afmetings van die houer is:

lengte = 50 cm, breedte = 40 cm en hoogte = 45 cm



'n Gekalibreerde reghoekige houer

1.3.1 Bereken die volume, in cm^3 , van die houer.

Gebruik die volgende formule: **Volume = lengte \times breedte \times hoogte** (2)

1.3.2 3 000 cm^3 van die vloeistof is in die gekalibreerde houer gegooi.

Bereken die hoogte van die vloeistof in die houer deur die volgende formule te gebruik:

$$\text{Hoogte van vloeistof} = \frac{\text{volume van vloeistof}}{\text{lengte} \times \text{breedte}} \quad (2)$$

1.4 Los werkers wat tydens die Wêreldbeker-sokkertoernooi gewerk het, is 'n uurlikse tarief van R12,50 betaal.

Die volgende formule kan gebruik word:

$$\text{Daaglikse betaling} = \text{uurlikse tarief} \times \text{getal ure gewerk}$$

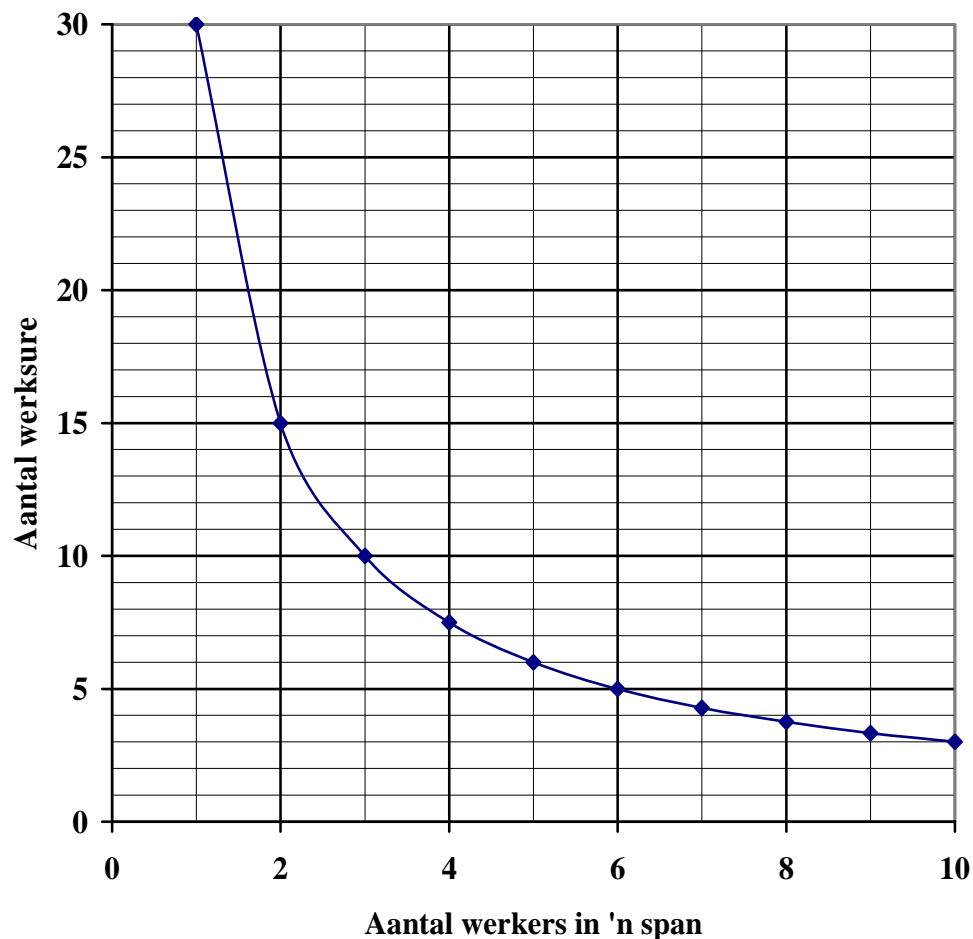
1.4.1 Een los werker het daaglik $8\frac{1}{2}$ uur gewerk. Hoeveel het hy/sy daaglik verdien? (2)

1.4.2 'n Los werker is 'n totaal van R218,75 betaal. Hoeveel uur het hy/sy gewerk? (2)

1.5

Mev. White, die eienaar van 'n skoonmaakmaatskappy, gebruik die grafiek hieronder om te bepaal hoe lank dit verskillende spanne werkers sou neem om 'n blok kantore skoon te maak.

BEPLANNINGSGRAFIEK VIR SKOONMAAKMAATSKAPPY

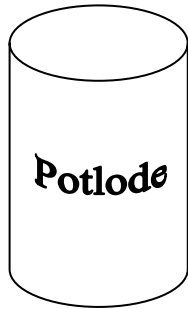


- 1.5.1 Hoe lank sal dit DRIE werkers neem om dieselfde blok kantore skoon te maak? (2)
- 1.5.2 Hoeveel werkers sal sy in diens moet neem om dieselfde blok kantore in presies SES uur skoon te maak? (2)
- 1.5.3 Beraam die aantal uur wat dit VIER werkers sal neem om dieselfde blok kantore skoon te maak. (2)
- [33]

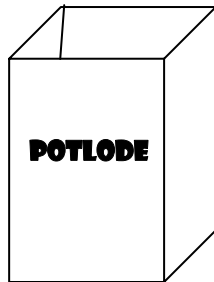
VRAAG 2

2.1

Thandiwe wil 'n nuwe potloodhouer maak. Sy kan kies tussen 'n oop silindriese houer of 'n oop, reghoekige houer. Sy wil die buitekant van die houer oortrek om by die tafeldoek op haar lessenaar te pas.



'n Silindriese houer met: radius = 5 cm en hoogte = 15 cm



'n Reghoekige houer met: lengte = 10 cm, breedte = 8 cm en hoogte = 15 cm

Die volgende formules kan gebruik word:

Syoppervlakte van 'n silinder = $2\pi \times \text{radius} \times \text{hoogte}$, en gebruik $\pi = 3,14$

Syoppervlakte van 'n reghoekige prisma = $2 \times (\text{lengte} + \text{breedte}) \times \text{hoogte}$

2.1.1 Bepaal die syoppervlakte van:

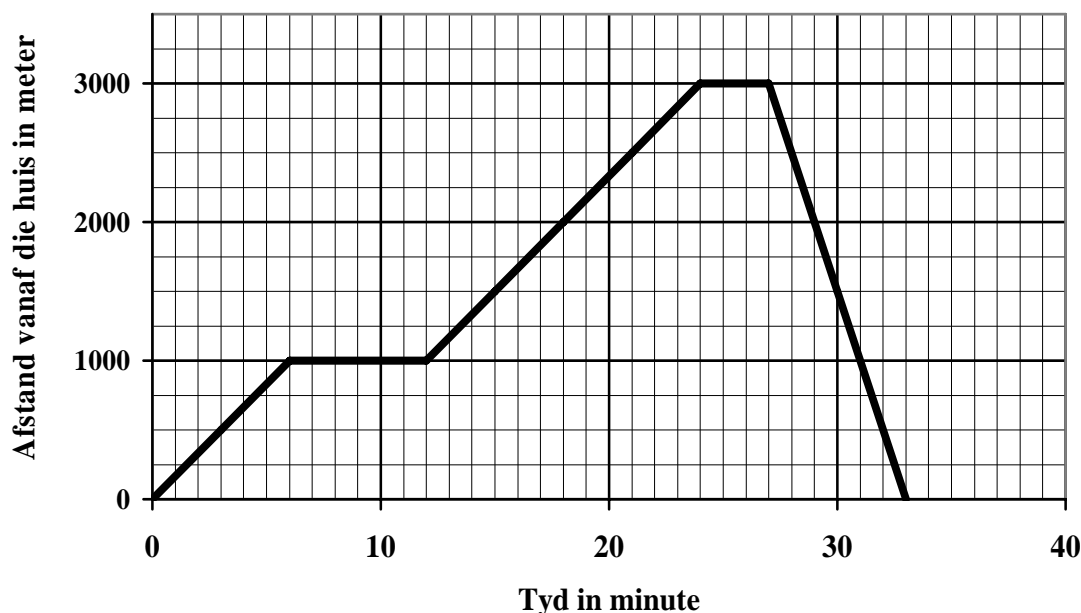
(a) Die silindriese houer (2)

(b) Die reghoekige houer (3)

2.2

Die grafiek hieronder illustreer John se uitstappie na die fietswinkel, 3 000 m van sy huis af, om sy fiets te gaan haal wat vir herstelwerk gestuur is. Hy het eers poskantoor toe geloop om seëls te gaan koop en toe sy fiets gaan haal. Hy het met die fiets huis toe gery.

JOHN SE UITSTAPPIE OM SY FIETS TE GAAN HAAL



- 2.2.1 Hoeveel minute was John weg van die huis af? (1)
- 2.2.2 Hoe lank het dit John geneem om die poskantoor, 1 000 m van sy huis af, te bereik? (2)
- 2.2.3 Hoeveel minute het John by die poskantoor spandeer? (2)
- 2.2.4 Hoe ver was John van die huis af na 21 minute? (2)
- 2.2.5 Na hoeveel minute het John sy rit terug huis toe begin? (2)
- 2.2.6 John het 12 minute geneem om van die poskantoor na die fietswinkel te loop. As hy die poskantoor teen 10:55 verlaat het, hoe laat het hy by die fietswinkel aangekom? (2)
- 2.2.7 As die rit van die fietswinkel na sy huis 6 minute geneem het, bereken die gemiddelde spoed, in meter per minuut, waarteen John fiets gery het.

Gebruik die formule:

$$\text{Gemiddelde spoed} = \frac{\text{afstand gery}}{\text{tyd}} \quad (3)$$

- 2.3 TABEL 1 hieronder toon die benaderde aantal Suid-Afrikaners wat met MIV en Vigs saamleef, en die getal Vigs-verwante sterftes van 2005 tot 2009.

TABEL 1: Data met betrekking tot bevolking, sterftes, MIV en Vigs van 2005 tot 2009

JAAR	SUID-AFRIKAANSE BEVOLKING	SUID-AFRIKANERS WAT MET MIV EN VIGS SAAMLEEF		TOTALE STERFTES IN LAND	VIGS-VERWANTE STERFTES	
		GETAL	% BEVOLKING		GETAL	% TOTALE STERFTES
2005	A	4 720 000	10,0	634 100	298 600	47,1
2006	47 821 700	4 830 000	10,1	628 600	289 800	46,1
2007	48 431 400	4 940 000	10,2	621 600	B	45,0
2008	48 653 800	5 060 000	C	602 800	257 500	42,7
2009	49 320 500	5 210 000	10,6	613 900	263 900	43,0

[Bron: Statistiek Suid-Afrika]

Gebruik TABEL 1 om die volgende vrae te beantwoord.

- 2.3.1 Bereken die verskil in persentasie van Vigs-verwante sterftes, tussen 2005 en 2008. (2)
- 2.3.2 Bereken die volgende ontbrekende waardes:
- (a) **A** (3)
- (b) **B**, afgerond tot die naaste 100 (3)
- (c) **C**, afgerond tot EEN desimale plek (3)
- 2.3.3 Bepaal die verhouding tussen die totale Suid-Afrikaanse bevolking tydens 2009 en die getal Suid-Afrikaners wat tydens 2009 met MIV en Vigs saamgeleef het.
- Skryf, afgerond tot EEN desimale plek, die verhouding in die vorm **1 : ...** (3)

[33]

VRAAG 3

3.1

Suid-Afrika genereer elke jaar 'n inkomste uit uitvoere (produkte wat aan ander lande verkoop word). Die inkomste uit hierdie uitvoere gegenereer, verskil van jaar tot jaar. 'n Gedeelte van die inkomste wat deur uitvoere gegenereer word, kom van landbouprodukte.

Die tabel hieronder toon die totale inkomste uit uitvoere, asook die persentasies van die totaal verdien uit landbouprodukte.

TABEL 2: Verhouding tussen Suid-Afrikaanse uitvoere van landbou- en ander produkte

JAAR	Totale inkomste gegenereer deur Suid-Afrikaanse uitvoere (in miljoene rand)	Inkomste gegenereer deur uitvoere van landbouprodukte (in miljoene rand)	Persentasie van die totale inkomste verdien deur landbouprodukte
2002	314 927	25 460	8,1
2003	273 127	22 670	8,3
2004	292 079	22 074	7,6
2005	326 385	25 458	7,8
2006	393 047	26 978	6,9

[Bron: *South African Year Book*, 2007]

- 3.1.1 Bereken die totale inkomste wat vanaf 2002 tot aan die einde van 2006 deur die uitvoer van landbouprodukte gegenereer is. (2)
- 3.1.2 Rangskik die totale inkomste vir die verskillende jare in stygende volgorde. (2)
- 3.1.3 Teken 'n staaftafel op die rooster op BYLAE A om die persentasie totale inkomste wat deur landbouprodukte van 2002 tot 2006 verdien is, voor te stel. (5)

3.2

Die gebruik van kunsmis vir gewasse soos mielies, sorghum, vrugte en groente kan 'n groter oes van hierdie gewasse tot gevolg hê.

In Suid-Afrika gebruik boere gemiddeld 0,65 kg kunsmis per hektaar (ha), terwyl boere in Egipte gemiddeld 4,32 kg kunsmis per hektaar gebruik, waar $10\,000\text{ m}^2 = 1\text{ ha}$.

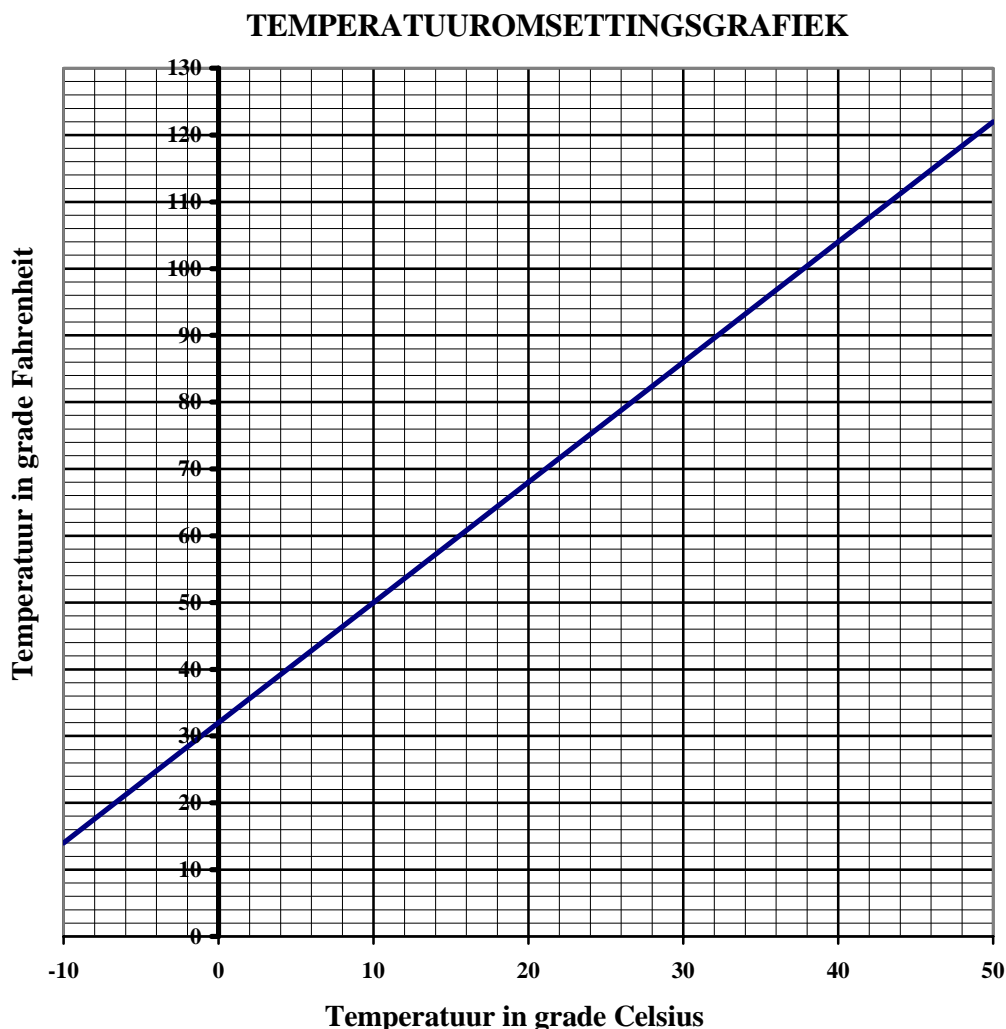
- 3.2.1 Herlei $450\,000\text{ m}^2$ na hektaar. (2)
- 3.2.2 Bereken die getal hektaar wat met 5 000 kg kunsmis deur 'n boer in Suid-Afrika bemes kan word. Rond die antwoord tot die naaste hektaar af. (3)
- 3.2.3 Bereken die getal kilogram kunsmis wat in Egipte benodig sal word om 2 000 ha te bemes. (3)
- 3.2.4 Skryf die gemiddelde hoeveelheid kunsmis wat per hektaar in Suid-Afrika gebruik word as 'n persentasie van die gemiddelde hoeveelheid kunsmis wat per hektaar in Egipte gebruik word. (2)

[19]

VRAAG 4

4.1

Mev. Smith besoek Suid-Afrika vir die Wêreldbeker-sokkertoernooi. In haar land word temperatuur in grade Fahrenheit gemeet. Sy gebruik die grafiek hieronder om die temperatuur tussen grade Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$) en grade Celsius ($^{\circ}\text{C}$) makliker om te skakel.



Gebruik die grafiek om die volgende vrae te beantwoord.

- 4.1.1 Verteenwoordig hierdie grafiek 'n toenemende, afnemende of konstante funksie? (2)
- 4.1.2 Die smeltpunt van ys is 0°C . Skryf die smeltpunt van ys in grade Fahrenheit neer. (2)
- 4.1.3 Wat is 'n temperatuur van 104°F in $^{\circ}\text{C}$? (2)
- 4.1.4 Wat is 'n temperatuur van -6°C in $^{\circ}\text{F}$? Rond die antwoord af na die naaste graad. (3)
- 4.1.5 Op 'n spesifieke dag was die minimum temperatuur -2°C en die maksimum temperatuur was 17°C . Bepaal die temperatuurvariasiewydte vir daardie dag. (3)

4.2 Mev. Smith en haar reisgenote besluit om 'n binnehuise swembad te besoek.

4.2.1 Die toegangsgeld vir die swembad is:

- R3,50 vir kinders onder 12 jaar en vir pensioenarisse
- R6,50 vir volwassenes en kinders 12 jaar en ouer

Daar is vier kinders onder 12 jaar, vyf pensioenarisse en tien volwassenes in die groep wat die swembad besoek.

Bereken die totale toegangsgeld wat deur die groep betaal word.

Gebruik die formule:

$$\text{Totale toegangsgeld} = (\text{getal kinders} + \text{pensioenarisse}) \times \text{R3,50} + (\text{getal volwassenes}) \times \text{R6,50} \quad (3)$$

4.2.2 Die sirkelvormige kinderswembad by die binnehuise swembad het 'n deursnee van 5 m. Daar is 'n beskermingsheining om die omtrek van die swembad.

Bepaal die omtrek van die heining.

Gebruik die formule:

$$\text{Omtrek} = \pi \times \text{deursnee}, \text{ en gebruik } \pi = 3,14 \quad (2)$$

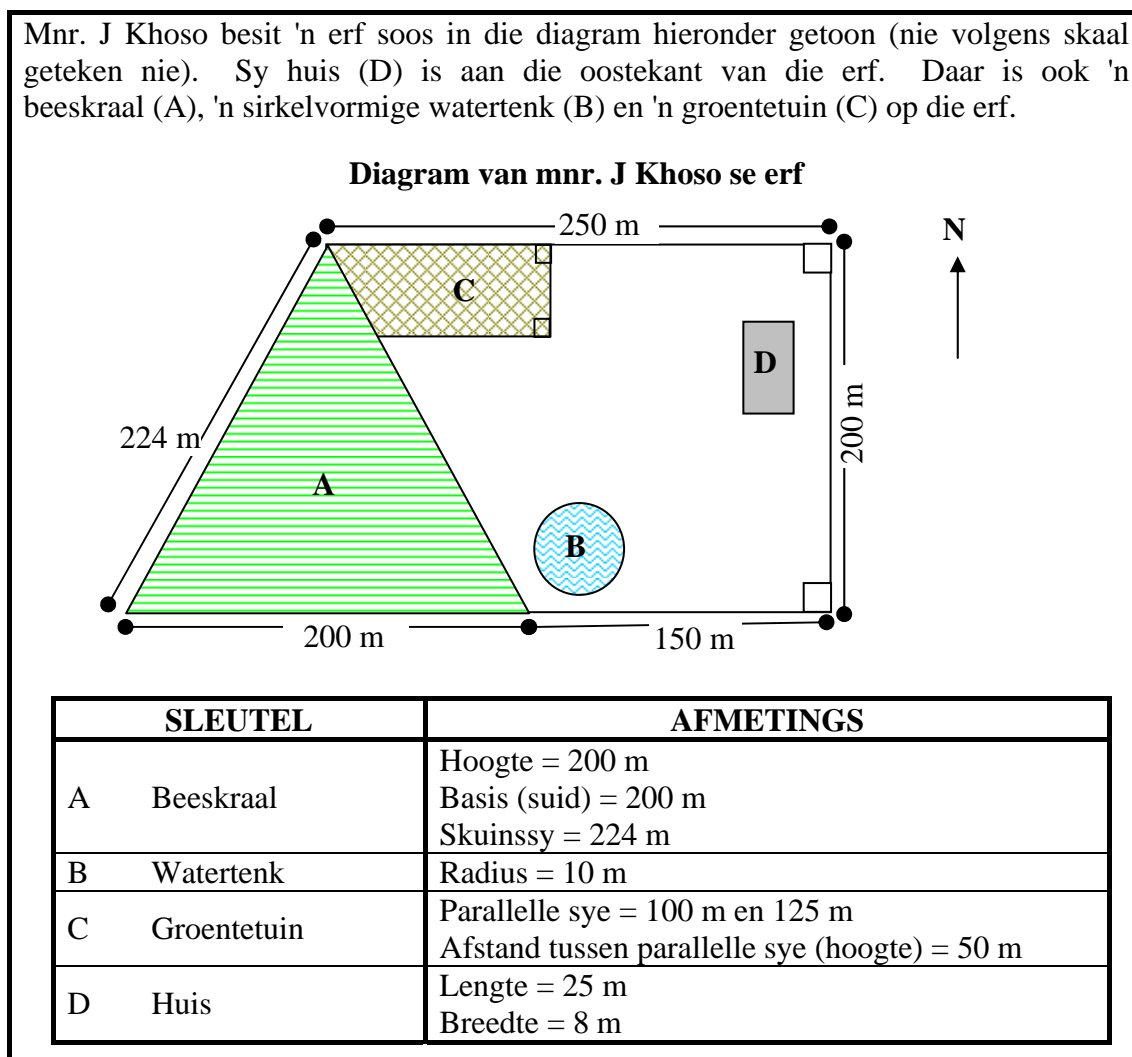
4.2.3 Die kinderswembad is gevul met 6 000 ℓ water. Mev. Smith wil weet wat hierdie volume water in gallon sou wees.

$$\text{Herlei die volume water in die swembad na gallon as } 1 \text{ gallon} = 4,546 \ell. \quad (2)$$

[19]

VRAAG 5

- 5.1 Mnr. J Khoso besit 'n erf soos in die diagram hieronder getoon (nie volgens skaal geteken nie). Sy huis (D) is aan die oostekant van die erf. Daar is ook 'n beeskraal (A), 'n sirkelvormige watertenk (B) en 'n groentetuin (C) op die erf.



5.1.1 Gee die algemene rigting van die watertenk vanaf die huis. (1)

5.1.2 Bepaal die omtrek van mnr. Khoso se erf. (3)

5.1.3 Bereken die volume water in die sirkelvormige watertenk, as die hoogte van die water in die tenk 2 m is.

Gebruik die formule:

$$\text{Volume} = \pi \times (\text{radius})^2 \times \text{hoogte, en gebruik } \pi = 3,14 \quad (3)$$

5.1.4 Bepaal die oppervlakte van die beeskraal.

Gebruik die formule:

$$\text{Oppervlakte van 'n driehoek} = \frac{1}{2} \times \text{basis} \times \text{hoogte} \quad (3)$$

5.1.5 Bereken die totale oppervlakte van mnr. Khoso se erf.

Gebruik die formule:

$$\text{Oppervlakte van 'n trapesium} = \frac{1}{2} \times (\text{som van die parallelle sye}) \times \text{hoogte} \quad (4)$$

5.2

Mnr. Khoso kweek kool en wortels in sy groentetuin. Hy verkoop dit in houters.

TABEL 3 toon die verhouding tussen die getal koolkoppe en wortels in elke houer.

TABEL 3: Verhouding tussen die getal koolkoppe en wortels in elke houer

Getal houters	1	2	5	B	15
Getal koolkoppe	2	4	10	24	30
Getal wortels	12	A	60	144	180

- 5.2.1 Die gemiddelde massa van 'n koolkop is 2 kg en die gemiddelde massa van 'n wortel is 0,12 kg. Bereken die totale gemiddelde massa van die koolkoppe en wortels in een houer. (2)
- 5.2.2 Bepaal die volgende ontbrekende waardes:
- (a) **A** (2)
- (b) **B** (2)
- 5.2.3 'n Klant het 'n bestelling geplaas vir 'n aantal houters met groente wat 'n totaal van 12 koolkoppe bevat het. Hoeveel wortels in totaal is in hierdie houters ingesluit? (2)

[22]

VRAAG 6

Mnr. Francis het twee verskillende tipes aandenkings tydens die Wêreldbeker-sokkertoernooi verkoop: sleutelringe en koffiebekers. Hy het 'n daaglikse rekord gehou van die getal items van elke tipe wat verkoop is.

TABEL 4 verteenwoordig die getal items wat daaglik verkoop is tydens die eerste twee weke van die toernooi.

TABEL 4: Getal items wat tydens die eerste twee weke van die toernooi verkoop is

ITEM VERKOOP	Dag 1	Dag 2	Dag 3	Dag 4	Dag 5	Dag 6	Dag 7	Dag 8	Dag 9	Dag 10	Dag 11	Dag 12	Dag 13	Dag 14
Sleutel- ringe	25	55	37	34	37	37	46	37	37	40	33	37	37	40
Koffie- bekers	25	26	27	29	35	35	35	35	37	37	37	37	38	38

6.1 Gebruik TABEL 4 hierbo om die volgende vrae te beantwoord.

6.1.1 Bereken die gemiddelde getal sleutelringe wat daaglik verkoop is. (3)

6.1.2 Veronderstel dat een van die dae willekeurig gekies word, wat is die waarskynlikheid dat 37 sleutelringe op daardie dag verkoop is? (Skryf die antwoord as 'n gewone breuk in die eenvoudigste vorm.) (3)

6.1.3 Bepaal, vir die getal koffiebekers verkoop, die volgende:

(a) Die variasiewydte (2)

(b) Die modus (2)

(c) Die mediaan (2)

- 6.2 Mnr. Francis koop die sleutelringe vir R4,80 elk en die koffiebekers vir R7,00 elk. Hy verkoop elke sleutelring vir R7,00 en elke koffiebeker vir R10,00.

6.2.1 Bereken mnr. Francis se inkomste as hy 128 sleutelringe verkoop het. (2)

6.2.2 Mnr. Francis se inkomste uit die items wat tydens die derde week van die toernooi verkoop is, word in die tabel hieronder gegee.

TABEL 5: Inkomste uit items tydens die derde week verkoop

ITEM VER- KOOP	DAG VAN WEEK						
	Dag 1	Dag 2	Dag 3	Dag 4	Dag 5	Dag 6	Dag 7
Sleutel- ring	R175	R385	R259	R231	R259	R259	R322
Koffie- beker	R250	R350	R370	R380	R270	R350	R370

- (a) BYLAE B toon alreeds die grafiek wat die daaglikse inkomste uit die verkoop van die sleutelringe voorstel.

Teken 'n tweede lyngrafiek op BYLAE B om die daaglikse inkomste uit die verkoop van die koffiebekers voor te stel. Benoem jou grafiek duidelik. (8)

- (b) Gebruik die tabel of die grafieke om te bepaal op watter dag sy inkomste uit die verkoop van sleutelringe groter was as sy inkomste uit die verkoop van koffiebekers. (2)

[24]

TOTAAL: 150

SENTRUMNOMMER:

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

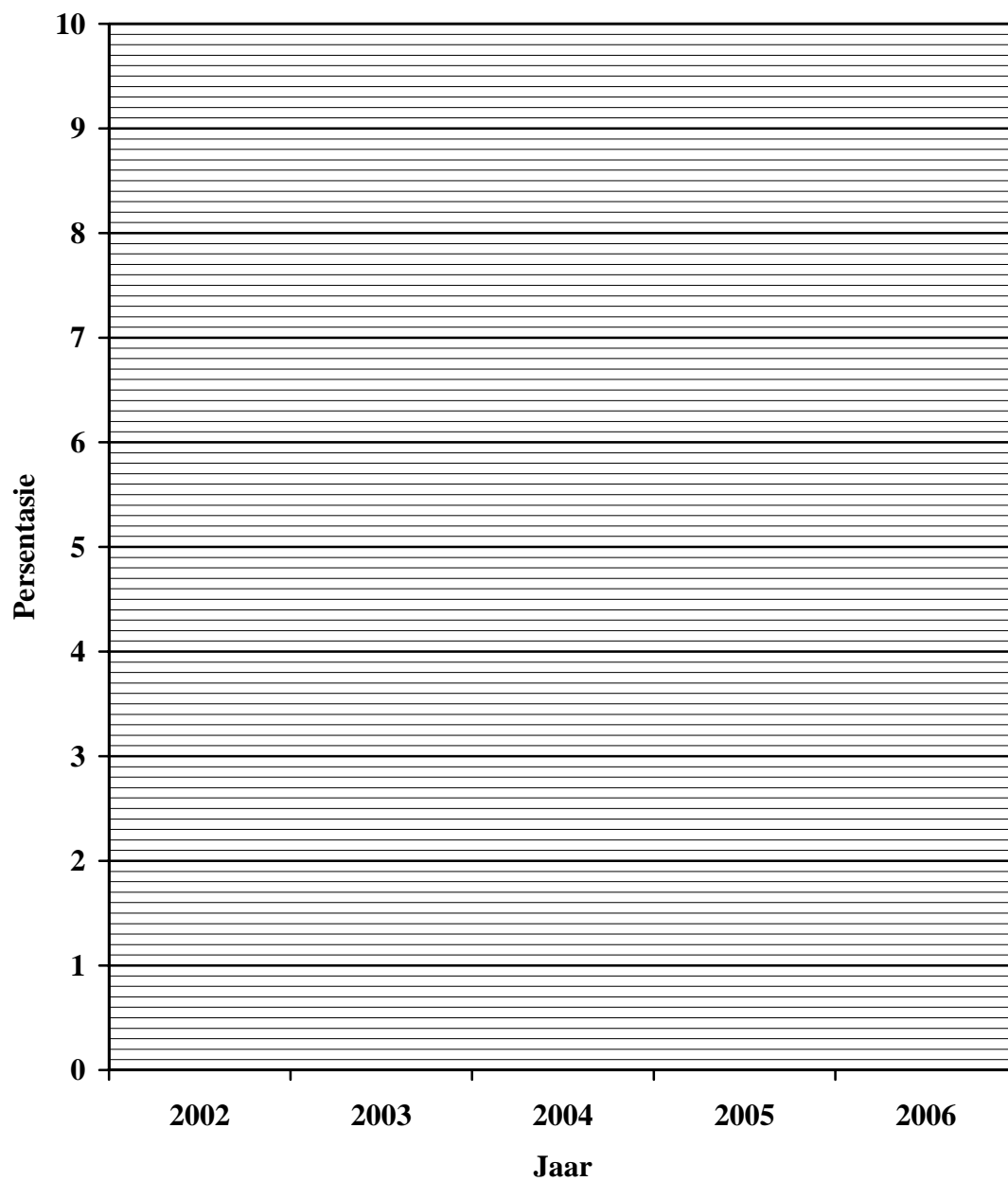
EKSAMENNOMMER:

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

BYLAE A

VRAAG 3.1.3

**PERSENTASIE TOTALE INKOMSTE VERDIEN
DEUR LANDBOUPRODUKTE**



SENTRUMNOMMER:

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

EKSAMENNOMMER:

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

BYLAE B

VRAAG 6.2.2(a)

INKOMSTE UIT ITEMS VERKOOP TYDENS DIE DERDE WEEK