



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

WISKUNDIGE GELETTERDHEID V2

NOVEMBER 2010

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 12 bladsye en 6 bylaes.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraestel bestaan uit VYF vrae. Beantwoord AL die vrae.
2. Beantwoord VRAAG 1.2.2, 2.2.1, 3.1.2(a), 3.1.3(a) en 5.3.1 op die aangehegte BYLAES. Skryf jou sentrumnommer en eksamennommer in die spasies op die BYLAES voorsien en lewer die BYLAES saam met jou ANTWOORDEBOEK in.
3. Nommer die antwoorde presies soos hulle op die vraestel genummer is.
4. Begin ELKE vraag op 'n NUWE bladsy.
5. Jy mag 'n goedgekeurde sakrekenaar (nieprogrammeerbaar en niegrafies) gebruik, tensy anders aangedui.
6. Toon AL die berekeninge duidelik.
7. Rond AL die finale antwoorde af tot TWEE desimale plekke, tensy anders aangedui.
8. Dui meeteenhede aan, waar van toepassing.
9. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1

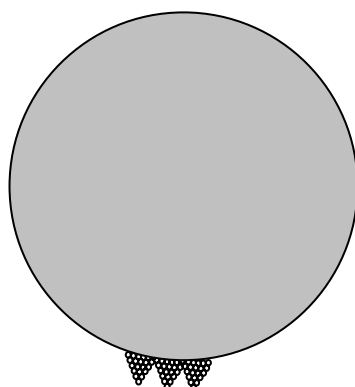
- 1.1 Ma Ndlovu maak ronde plekmatjies en ronde tafeldoek uit materiaal met 'n krakerandjie en verkoop dit. Die plekmatjies het 'n middellyn van 30 cm.

Die radius (straal) van die tafeldoek is VIER keer die radius van 'n plekmatjie.

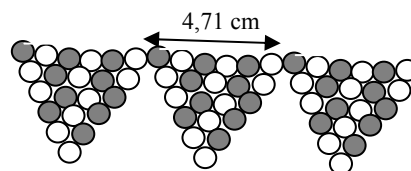
Die volgende formule kan gebruik word:

Omtrek = $2\pi \times \text{radius}$, en gebruik $\pi = 3,14$

- 1.1.1 (a) Bereken die omtrek van die tafeldoek. (4)
- (b) Sy gebruik 'n krakerandjie wat bestaan uit driehoekige segmente, soos in die diagramme hieronder getoon, om die rand van die tafeldoek te versier. Elke segment van die krakerandjie is 4,71 cm lank.



Ronde tafeldoek



Vergroting van driehoekige segmente van krakerandjie

Bereken die getal kraalsegmente wat sy vir elke tafeldoek sal benodig.

(2)

1.2

Ma Ndlovu het 'n landlyntelefoon. 'n Diensverskaffer het haar 'n keuse van twee verskillende oproeppakkette aangebied.

OPROEPPAKKET 1:	OPROEPPAKKET 2:
<ul style="list-style-type: none"> • Maandelikse huurgeld van R150 • Eerste 100 minute is gratis • Oproepe kos R0,50 per minuut 	<ul style="list-style-type: none"> • Maandelikse huurgeld van R300 • Eerste 500 minute is gratis • Oproepe kos R0,50 per minuut

1.2.1 Die totale koste vir OPROEPPAKKET 1 word deur die volgende formule gegee:

$$\text{Totale koste (in rand)} = \text{R150} + \text{R0,50} \times (\text{getal minute meer as 100})$$

(a) Skryf 'n formule neer wat gebruik kan word om die totale koste (in rand) vir OPROEPPAKKET 2 te bereken. (2)

(b) As OPROEPPAKKET 2 gebruik word, bepaal die totale koste, in rand, indien Ma Ndlovu en haar gesin oproepe gemaak het wat 'n totaal van 510 minute geduur het. (4)

1.2.2 Die lyngrafiek, wat die totale koste vir OPROEPPAKKET 2 illustreer, is reeds op BYLAE A geteken.

Teken op dieselfde assestelsel 'n lyngrafiek om die totale koste vir OPROEPPAKKET 1 te illustreer. (5)

1.2.3 (a) Definieer wat met die konsep ***gelykbreekpunt*** bedoel word. (2)

(b) Skryf die aantal minute wat per maand gebruik word asook die totale koste by die gelykbreekpunt neer. (2)

1.2.4 Ma Ndlovu wil 'n maksimum van R550 per maand op een van die oproeppakkette spandeer.

Watter OPROEPPAKKET sou jy Ma Ndlovu aanbeveel om te aanvaar?

Motiveer jou antwoord deur AL die berekeninge te toon. (5)
[26]

VRAAG 2

Freedom Hoërskool se sokkerspan neem deel aan 'n voetbaltoernooi in iMbali by die iMbali-sokkerstadion.

- 2.1 Op pad na iMbali, terwyl die skoolbusbestuurder in 'n noordoostelike rigting ry, hou hy stil in Selby Msimang Road (verwys na die kaart op BYLAE B) om sy kaart vir aanwysings na die iMbali-sokkerstadion te raadpleeg.

Gebruik die kaart op BYLAE B om die volgende te beantwoord:

- 2.1.1 Gee die ruitverwysing vir die iMbali-sokkerstadion. (2)
- 2.1.2 In watter algemene rigting is die iMbali-sokkerstadion van waar die bus stilgehou het? (2)
- 2.1.3 (a) Beskryf die kortste moontlike roete wat die busbestuurder moet neem van die punt waar die bus stilgehou het tot by die ingang van die iMbali-sokkerstadion, wat in Nkugwini Road geleë is. (4)
- (b) Gebruik vervolgens 'n liniaal om die benaderde afstand van hierdie kortste roete op die kaart te meet (in millimeter), en bereken dan die werklike afstand, in kilometer, deur die skaal wat gegee word, te gebruik. (4)
- 2.1.4 Teen 09:15, nadat die busbestuurder die kaart bestudeer het, was hy gereed om weer te begin ry. Hy het die toernooikoördineerder gekontak om haar in te lig dat hulle teen 09:20 by die stadion sou wees. As die bus teen 'n gemiddelde spoed van 40 km/h gery het, verifieer deur berekening of die busbestuurder se beraamde tyd van aankoms korrek was.

Die volgende formule mag gebruik word:

$$\text{Gemiddelde spoed} = \frac{\text{afstand}}{\text{tyd}} \quad (6)$$

2.2

By Freedom Hoërskool bestaan die basiese seunsuniform uit 'n broek en hemp met die opsie om 'n das te dra. Die broek kan óf lank óf kort wees en die hemp kan óf lang moue óf kort moue hê. Hulle word toegelaat om enige kombinasie van hierdie drie kledingstukke te dra wanneer hulle op 'n uitstappie gaan.

2.2.1 Voltooi die boomdiagram op BYLAE C om ALLE moontlike kombinasies van hierdie drie kledingstukke wat die seuns op 'n uitstappie sou kon dra, te illustreer.

(7)

2.2.2 Wanneer die seuns by die skool is, mag hulle slegs EEN van die volgende kombinasies van die uniform dra:

- Langbroek met 'n langmouhemp en 'n das
- Kortbroek met 'n kortmouhemp en geen das nie

Indien EEN van die seuns in die bus willekeurig gekies word, gebruik die voltooide boomdiagram op BYLAE C om die waarskynlikheid (in desimale vorm) te bepaal dat hy een van hierdie twee kombinasies sal dra.

(3)

[28]

VRAAG 3

3.1

Mnr. Riet is 'n sekretaris by 'n skool en verdien tans 'n bruto maandelikse salaris van R7 986,50.

Die volgende bedrae word van sy bruto maandelikse salaris afgetrek:

Vakbondledegeld:
R35

Pensioenfonds:
7,5% van bruto salaris

LBS (Belasting):
(Bruto salaris – R4 750) \times 18%

Mediese Fonds:
 $\frac{1}{3}$ van die totale mediese fondseledegeld
verskuldig, soos in TABEL 1 hieronder getoon.

Bruto Salaris
Die salaris **voor**
pensioen,
belasting,
mediese fonds,
ens. afgetrek is.

Netto Salaris
Die salaris wat
huis toe geneem
word **nadat**
pensioen,
belasting,
mediese fonds,
ens. afgetrek is.

TABEL 1: Mediese fondseledegeldkoste

BRUTO MAANDELIKSE SALARIS	LEDEGELDKOSTE		
	HOOFLID	VROU/LEWENS- MAAT/OUER	ELKE KIND
R0 – R8 000	R1 152	R816	R424
R8 001 – R10 500	R1 256	R900	R468
Meer as R10 500	R1 396	R992	R516

3.1.1 Mnr. Riet, sy vrou en twee kinders behoort aan 'n mediese fonds. Gebruik TABEL 1 om sy maandelikse bydrae tot die mediese fonds te bereken. (5)

3.1.2 (a) Bereken die totale aftrekkings van mnr. Riet se maandelikse salaris. Toon ALLE berekeninge op BYLAE D. (5)

(b) Bereken vervolgens mnr. Riet se netto **jaarlikse** salaris. (3)

3.1.3 Mnr. Riet ontvang 'n salarisverhoging van 4,5%. Sy vakbondledegeld bly dieselfde. Mnr. Riet beweer dat sy salarisverhoging geen verskil aan sy netto salaris maak nie.

(a) Bepaal of mnr. Riet se bewering geldig is deur ALLE relevante berekeninge op BYLAE E te toon. (10)

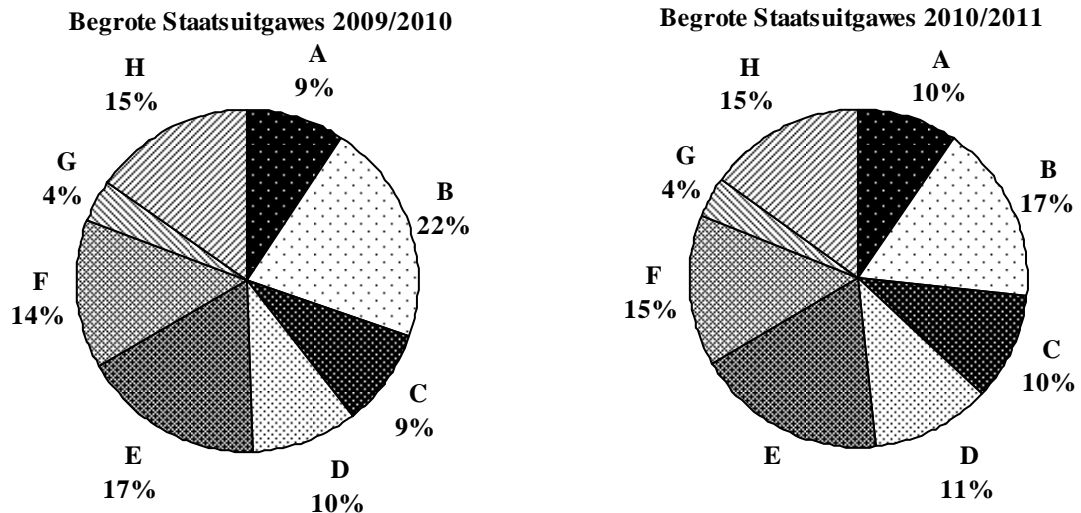
(b) Bereken vervolgens die persentasie verandering in sy netto jaarlikse salaris. (3)

3.2

Mnr. Riet wou sy kollegas wys dat die Suid-Afrikaanse regering meer aan onderwys as aan enige ander departement spandeer.

Die twee grafieke hieronder toon die begrote staatsuitgawes vir die finansiële jare 2009/2010 en 2010/2011.

Die totale uitgawes waarvoor daar vir 2009/2010 begroot is, was R834,3 biljoen, en vir 2010/2011 is daar R900,9 biljoen begroot.



1 biljoen = 1 000 miljoen

SLEUTEL	
A: Openbare orde en veiligheid	E: Onderwys
B: Ekonomiese sake	F: Maatskaplike beskerming
C: Behuising en gemeenskapsgeriewe	G: Verdediging
D: Gesondheid	H: Ander

[Bron: www.sars.gov.za]

LET WEL: Die name van die nasionale regeringsdepartemente het sedertdien verander volgens *Presidensiële Minuut 690*.

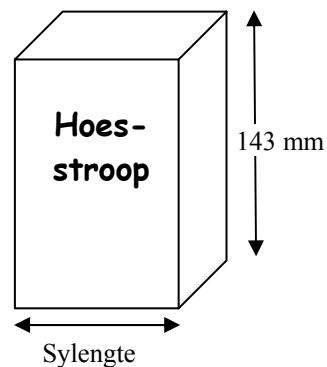
3.2.1 Toon dat die verskil tussen die begrote bedrae vir onderwys, vir die finansiële jare 2009/2010 en 2010/2011, meer as R20 000 000 000 is. (8)

3.2.2 Gee TWEE moontlike redes waarom jy dink dat die Suid-Afrikaanse regering sy begrote uitgawes vir onderwys moet verhoog. (4)
[38]

VRAAG 4

Die tender vir die maak van reghoekige kartonhouers vir die verpakking van hoesstroopbottels is aan Triggers Ondernemings toegeken. Elke bottel word in 'n kartonhouer met 'n vierkantige basis verpak, soos hieronder getoon.

- Die middellyn van die basis van die bottel is 58 mm en die hoogte van die kartonhouer is 143 mm.
- Die lengte van die sy van die basis van die kartonhouer moet ongeveer 105% van die middellyn van die basis van die bottel wees.
- Die hoogte van die kartonhouer is ongeveer 102% van die hoogte van die bottel.



Die volgende formules mag gebruik word:

Oppervlakte van sirkel = $\pi \times (\text{radius})^2$, en gebruik $\pi = 3,14$

Oppervlakte van vierkant = $(\text{sylengte})^2$

Oppervlakte van reghoek = $\text{lengte} \times \text{breedte}$

Oppervlakte van oop kartonhouer = $4(A + D) + 2(B + C) + E$ (Sien ontwerp van oop kartonhouer in VRAAG 4.3)

Die volgende omsettings mag nuttig wees:

$$1 \text{ cm}^2 = 100 \text{ mm}^2$$

$$1 \text{ m}^2 = 10\,000 \text{ cm}^2$$

4.1 Bereken die hoogte van die bottel tot die naaste millimeter.

(3)

4.2 Om die koste van die karton wat vir die houer benodig word tot 'n minimum te beperk, word die volgende riglyn gebruik:

Die verskil tussen die oppervlakte van die basis van die kartonhouer en die basis van die bottel moet nie meer as 11 cm^2 wees nie.

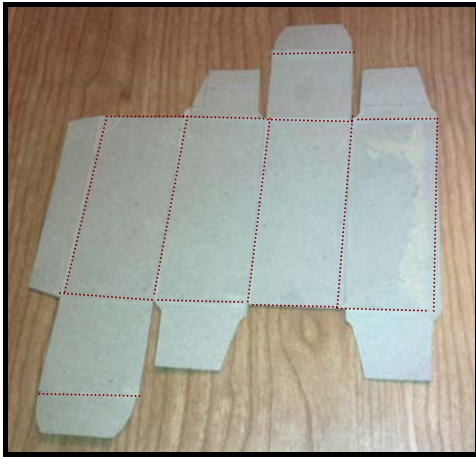
Bepaal of die afmetings van hierdie kartonhouer aan die riglyn hierbo voldoen. AL die toepaslike berekeninge moet getoon word.

(11)

4.3

Om te verseker dat die houer sterk genoeg is, het die karton wat vir die houer gebruik word 'n massa van 240 gram per m^2 (g/m^2).

Die uitleg van die oop kartonhouer word hieronder getoon.



Prentjie van oop houer

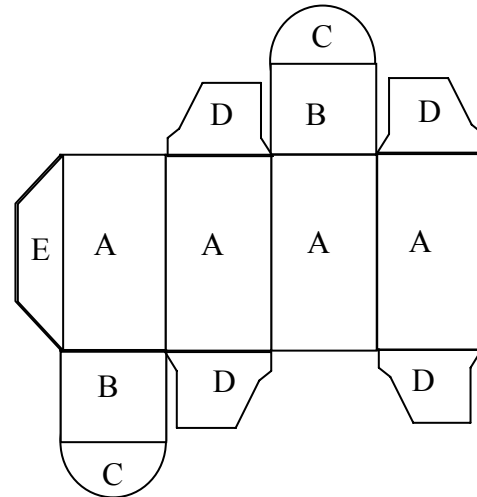


Diagram van uitleg van oop houer

- Deel C is halvesirkelvormig.
- Die oppervlakte van elke deel D = $1\,832\text{ mm}^2$.
- Die oppervlakte van deel E = $2\,855\text{ mm}^2$.

4.3.1 Bereken die totale massa van die karton wat vir een houer benodig word, tot die naaste gram. (11)

4.3.2 Die totale koste van die hoesstroop sluit die koste van die kartonhouer in.

Gebruik die volgende formule om die koste van 'n verpakte bottel hoesstroop te bereken:

$$\text{Totale koste} = \text{R16,00} + (\text{massa van kartonhouer}) \times \text{R20,00 per kg} \quad (3) \quad [28]$$

VRAAG 5

Die **Verbruikersprysindeks (VPI)** is die prys van 'n versameling (mandjie) goedere en dienste. Die pryse van hierdie goedere en dienste word elke maand bymekaar gemaak, en die totale koste van 'n mandjie word met die vorige maand se totale koste vergelyk.

Die VPI is die amptelike maatstaf van **inflasie**. Inflasie word gewoonlik as 'n persentasie gegee, en is die maatstaf van hoeveel die prys van goedere en dienste oor 'n tydperk gestyg het.

In 2008 het Statistiek Suid-Afrika besluit dat 'n vrugtemandjie uit piesangs, appels, lemoene en suurlemoene moet bestaan, aangesien hierdie vrugte gewoonlik heeljaar beskikbaar is.

Die grafiek wat op BYLAE F getrek is, toon die maand-op-maand-veranderinge in die VPI van Januarie 2008 tot Desember 2008 as 'n persentasie uitgedruk.

5.1 Gebruik die grafiek wat op BYLAE F geteken is, om die volgende vrae te beantwoord:

5.1.1 (a) Noem die opeenvolgende maande waartussen daar geen verandering in die VPI was nie. (2)

(b) Gedurende watter maande was die VPI minder as dié van die vorige maand? (2)

(c) Noem die opeenvolgende maande waartussen die styging in die VPI die grootste was. (2)

5.1.2 (a) Bepaal die persentasie verandering in die VPI van April 2008 tot Mei 2008. (3)

(b) Bereken vervolgens die prys van die vrugtemandjie in Mei 2008, as dit R150,00 in April 2008 gekos het. (3)

5.2 In November 2009 het Statistiek Suid-Afrika aangekondig dat die jaarlikse inflasiekoers 5,8% was.

5.2.1 Bepaal die prys van 'n fiets in November 2008 as dit R1 586,95 in November 2009 gekos het. (3)

5.2.2 Bereken die geprojekteerde koste van 'n bruinbrood in November 2014 as dit R5,45 in November 2008 gekos het. Veronderstel die jaarlikse inflasiekoers het oor die gegewe tydperk 5,8% gebly.

Die formule $A = P(1 + i)^n$ mag gebruik word, waar:

A = geprojekteerde koste

P = huidige koste

n = aantal jaar

i = jaarlikse inflasiekoers (4)

- 5.3 Voor 2008 het 'n vrugtemandjie uit vrugte bestaan wat nie heeljaar beskikbaar was nie. Statistiek Suid-Afrika verwys na hierdie vrugtemandjie as die 'ou' vrugtemandjie.

In 2008 het Statistiek Suid-Afrika rekord gehou van die maatskaplike koste van beide die 'ou' en die 'huidige' vrugtemandjie.

Die grafiek op BYLAE F toon die veranderinge in die VPI vir die 'huidige' vrugtemandjie.

TABEL 2 hieronder toon die maand-op-maand-veranderinge in die VPI van Januarie 2008 tot Desember 2008 vir die 'ou' vrugtemandjie.

TABEL 2: Maand-op-maand-veranderinge in die VPI vir die 'ou' vrugtemandjie van Januarie 2008 tot Desember 2008

	Jan.	Feb.	Mrt.	Apr.	Mei	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Des.
Persentasie verandering	4,6	1,9	1,0	− 0,5	− 4,5	− 3	− 0,5	− 0,5	0,7	1,2	5,0	4,1

- 5.3.1 Gebruik die tabel en teken 'n benoemde grafiek, op die rooster voorsien op BYLAE F, om die maand-op-maand-veranderinge in die VPI van die 'ou' vrugtemandjie vir die gegewe tydperk voor te stel. (7)
- 5.3.2 (a) Beskryf duidelik enige moontlike tendens getoon deur die grafieke van die twee vrugtemandjies. (2)
- (b) Gee EEN moontlike rede vir die tendens wat in VRAAG 5.3.2(a) geïdentifiseer is. (2)
- [30]

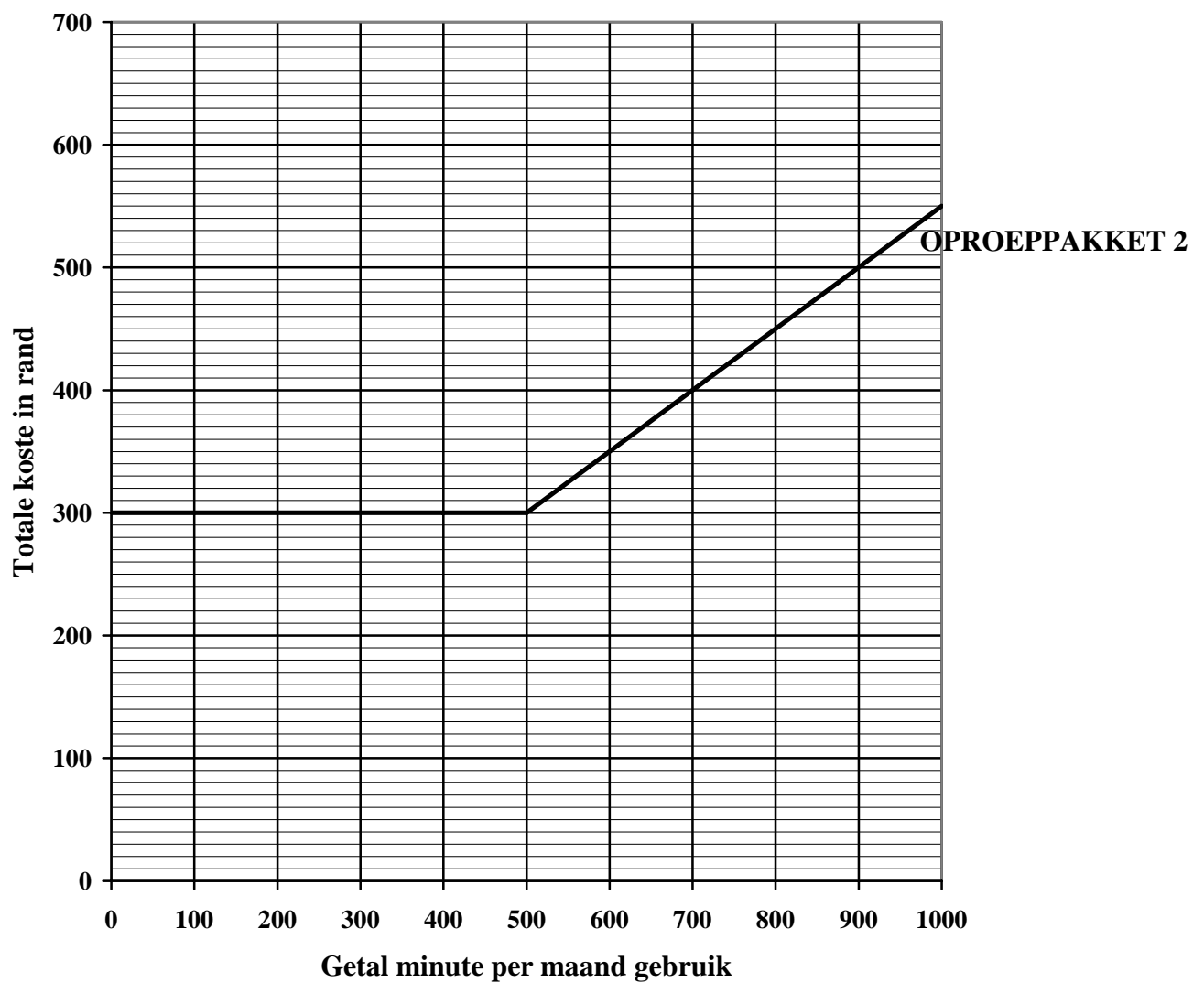
TOTAAL: 150

BYLAE A**SENTRUMNOMMER:**

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

EKSAMENNOMMER:

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

VRAAG 1.2.2**LANDLYN-OPROEPPAKKETTE**

BYLAE C**SENTRUMNOMMER:**

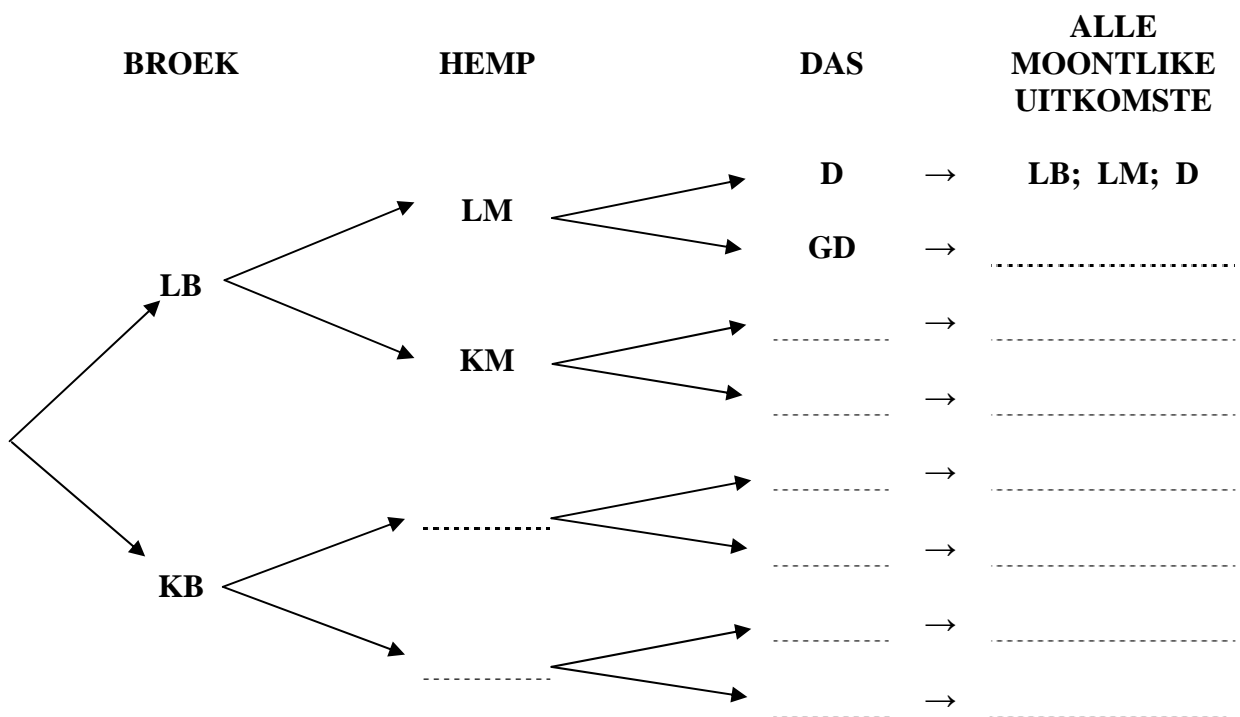
--	--	--	--	--	--	--	--

EKSAMENNOMMER:

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

VRAAG 2.2.1**KODES VIR DIE BOOMDIAGRAM**

KODE	VERDUIDELIKING
LB	Langbroek
KB	Kortbroek
LM	Langmou
KM	Kortmou
D	Das
GD	Geen das



BYLAE D**SENTRUMNOMMER:**

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

EKSAMENNOMMER:

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

VRAAG 3.1.2(a)

	MAANDELIKSE AFTREKKINGS	3.1.2(a)
A	Vakbondledegeld	R35,00
B	Pensioenfonds = 7,5% van bruto salaris	
C	LBS = (Bruto salaris – R4 750) × 18%	
D	Mediesefondsbydrae	
E	TOTAAL = A + B + C + D	

BYLAE E**SENTRUMNOMMER:**

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

EKSAMENNUMMER:

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

VRAAG 3.1.3(a)

	MAANDELIKSE AFTREKKINGS	3.1.3(a)
A	Vakbondledegeld	R35,00
B	Pensioenfonds = 7,5% van bruto salaris	
C	LBS = (Bruto salaris – R4 750) × 18%	
D	Mediesefondsbydrae	
E	TOTAAL = A + B + C + D	

BYLAE F**SENTRUMNOMMER:**

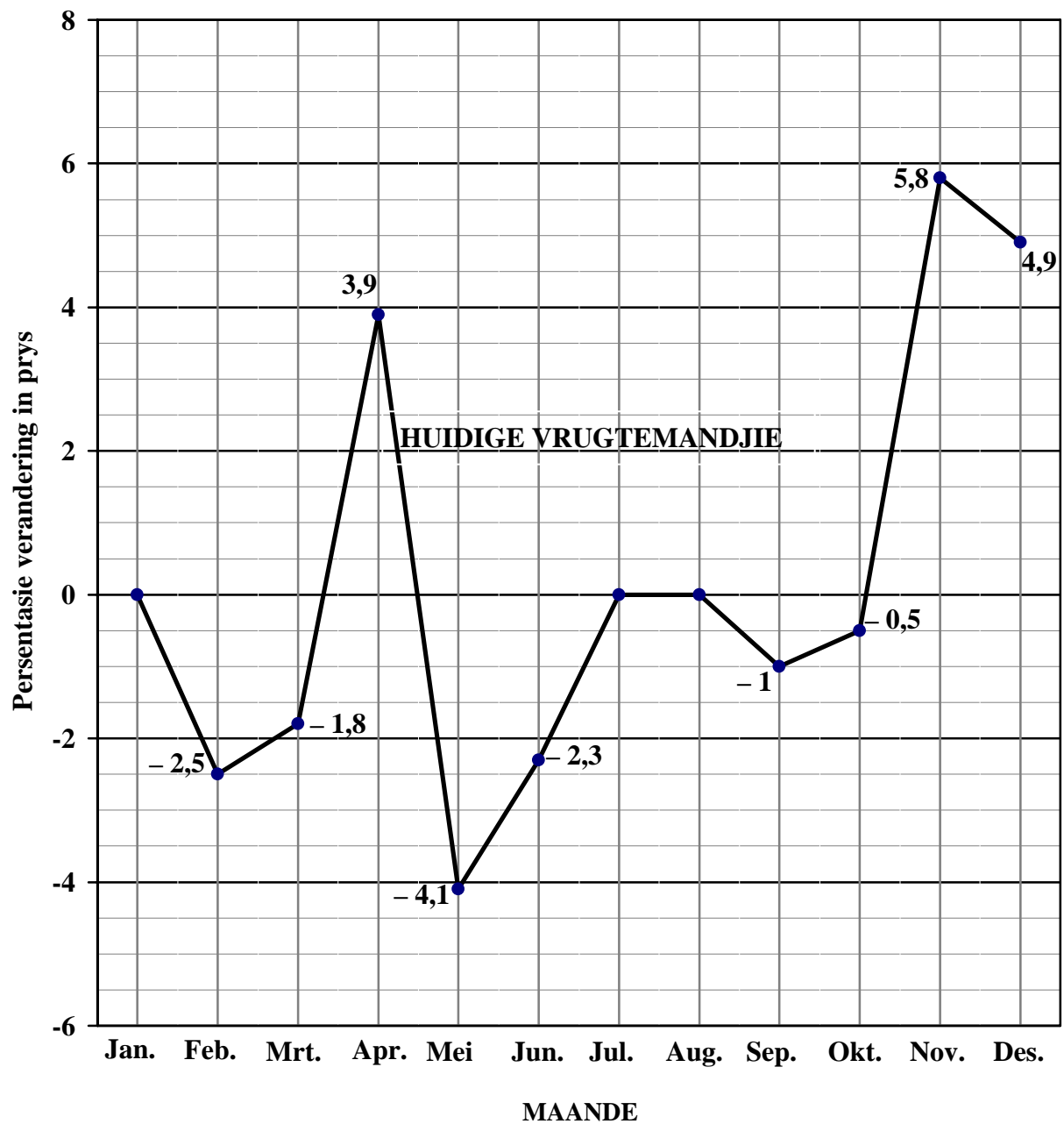
--	--	--	--	--	--	--	--

EKSAMENNOMMER:

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

VRAAG 5.3.1

**MAAND-OP-MAAND-VERANDERINGE IN DIE VPI (2008) VAN
'N VRUGTEMANDJIE**



[Bron: Statistiek Suid-Afrika, 2009]