



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

WISKUNDIGE GELETTERDHEID V2

NOVEMBER 2012

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 15 bladsye en 3 bylaes.

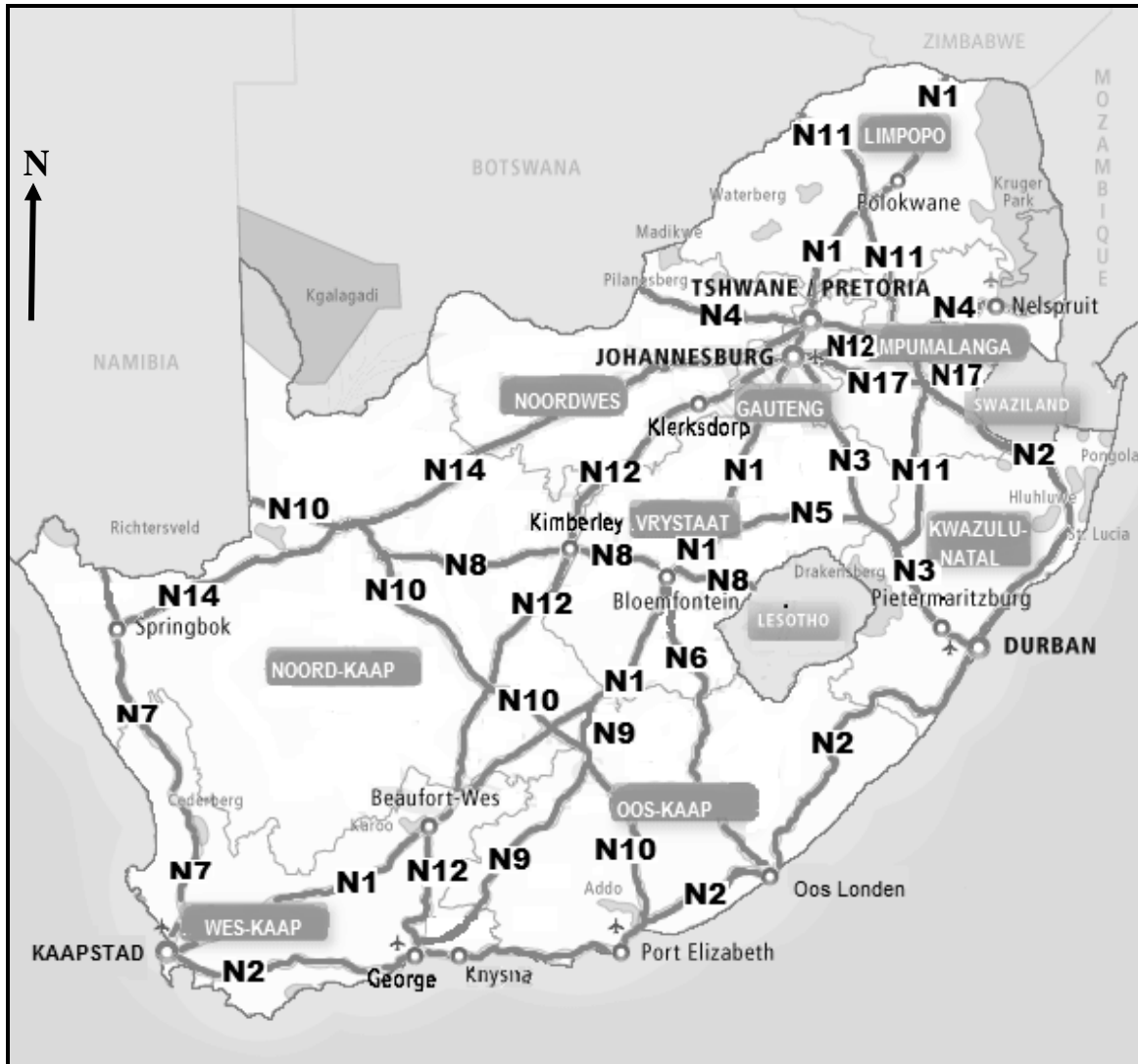
INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraestel bestaan uit VYF vrae. Beantwoord AL die vrae.
2. Beantwoord VRAAG 3.1.2(c), VRAAG 3.2.3 en VRAAG 4.2.2 op die aangehegte BYLAES. Skryf jou eksamennommer en sentrumnummer in die ruimtes 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. 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 aan.
7. Rond AL die finale antwoorde tot TWEE desimale plekke af, tensy anders aangedui.
8. Dui meeteenhede aan, waar van toepassing.
9. Kaarte en diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE, tensy anders aangedui.
10. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1

1.1 Die Nel-gesin woon in Klerksdorp in Noordwes. Hulle het per motor na George in die Wes-Kaap gereis vir 'n vakansie. 'n Kaart van Suid-Afrika word hieronder gegee.

KAART VAN SUID-AFRIKA WAT DIE NASIONALE PAAIE AANTOON



SLEUTEL: N1–N12, N17 stel nasionale paaie voor.

Gebruik die kaart hierbo om die volgende vrae te beantwoord.

- 1.1.1 In watter algemene rigting is George vanaf Klerksdorp? (2)
- 1.1.2 Identifiseer die nasionale pad wat deur slegs EEN provinsie gaan. (2)
- 1.1.3 Die gesin het met die N12 Kimberley toe gery. Toe hulle in Kimberley aankom, het hulle die verkeerde afdraaipad gevat en gevind dat hulle op die N8 in die rigting van Bloemfontein ry.

Beskryf TWEE moontlike roetes, sonder om na Kimberley terug te draai, wat die gesin sou kon volg om van Bloemfontein na George te reis. Noem die nasionale paaie en enige relevante dorpe in die beskrywing van die twee roetes. (4)

1.2

Die Nel-gesin (twee volwassenes en twee kinders) was vir byna een week met vakansie.

- Hulle het hul huis na ontbyt die Saterdagoggend verlaat en betyds by die gastehuis aangekom vir aandete.
- Sondag en Woensdag het hul al hulle etes by die gastehuis geëet.
- Maandag het hulle 'n wildreservaat besoek.
- Dinsdag het hulle 'n natuurstaproeie gestap.
- Donderdag het hulle 'n bootrit onderneem.
- Hulle het George Vrydag na ontbyt verlaat en na Klerksdorp teruggekeer.

TABEL 1: Die Nel-gesin se vakansiekoste

	ITEM	KOSTE*
1	Slegs verblyf	R1 050 per dag vir die gesin
2	Maaltye by die gastehuis:	
	Ontbyt	R60 per persoon per dag
	Middagete	R90 per persoon per dag
	Aandete	R120 per persoon per dag
3	Reiskoste:	
	Langafstand-motorrit (na en van Klerksdorp) en maaltydkoste op pad	R1 602,86 vir die retoerit
	Plaaslike rondry (in en om George)	R513,60 vir die duur van die vakansie
4	Vermaaklikheidskoste:	
	Natuurstaproeie, ontbyt ingesluit	R120 per volwassene en R100 per kind
	Besoek aan die wildreservaat, middagete ingesluit	R200 per persoon
	Bootrit, aandete ingesluit	R200 per volwassene en R150 per kind
	Ander vermaak	R2 000
	* Alle koste hierbo sluit belasting op toegevoegde waarde (BTW) in.	

Gebruik die inligting hierbo om die volgende vrae te beantwoord.

1.2.1 Bepaal die totale bedrag wat hulle vir verblyf betaal het. (2)

1.2.2 (a) Skryf 'n vergelyking neer wat gebruik kan word om die totale koste van maaltye wat by die gastehuis geëet is, te bereken in die vorm:

Totale koste (in rand) = ... (3)

(b) Gebruik TABEL 1 en die vergelyking verkry in VRAAG 1.2.2(a) om die totale koste vir die maaltye by die gastehuis te bereken indien hulle daaglik DRIE maaltye geëet het. (4)

1.2.3 Mnr. Nel beweer dat die totale koste van die vakansie minder as R20 000 was. Verifieer of mnr. Nel se bewering korrek is of nie. ALLE berekeninge moet getoon word. (9)

[26]

VRAAG 2

2.1

Op 14 Februarie 2012 was daar 'n ry kliënte wat gewag het om by Danny's Diner, 'n gewilde eetplek in Matatiele, te eet.

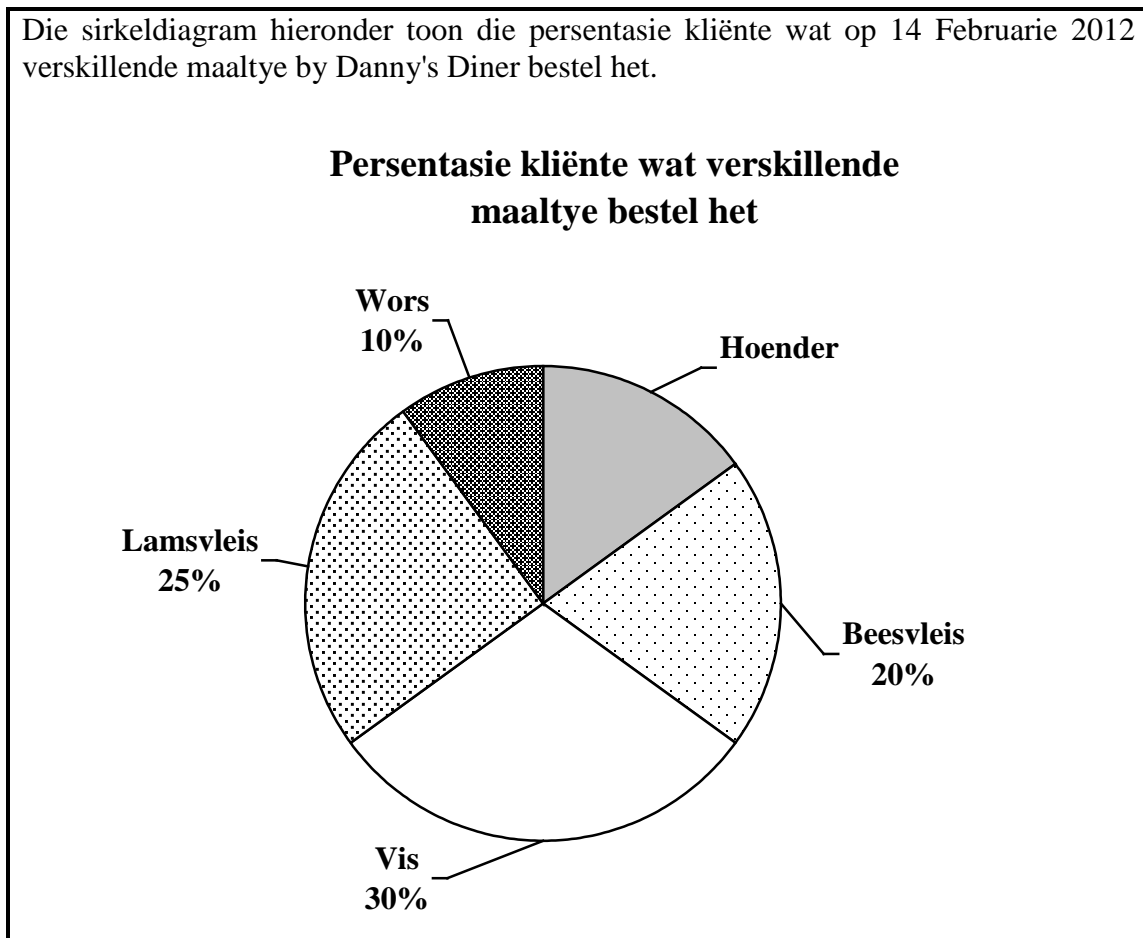
Die tyd (in minute) wat 16 van Danny se kliënte in die ry moes wag, word hieronder gegee:

30	15	45	36	A	40	34	B
B	42	26	32	38	35	41	28

B is 'n waarde groter as 20.

- 2.1.1 Die variasiewydte (omvang) van die wagtye was 37 minute en die gemiddelde wagtyd was 34 minute.
- (a) Bereken die ontbrekende waarde **A**, die langste wagtyd. (2)
- (b) Bereken gevolglik die waarde van **B**. (4)
- (c) Bepaal gevolglik die mediaan-wagtyd. (3)
- 2.1.2 Die onderste kwartiel en die boonste kwartiel van die wagtye is onderskeidelik 27 minute en 41,5 minute.
- Hoeveel van die 16 kliënte in die ry moes vir 'n korter tyd as die onderste kwartiel wag? (2)
- 2.1.3 Danny se vorige rekords, vir 16 kliënte op 7 Februarie 2012, het getoon dat die mediaan, variasiewydte (omvang) en gemiddelde wagtyd onderskeidelik 10 minute, 5 minute en 10 minute was.
- Vergelyk die statistiese maatstawwe vir die wagtye op 7 en 14 Februarie en identifiseer dan TWEE moontlike redes om hierdie verskil in die wagtye te verduidelik. (4)

- 2.2 Die sirkeldiagram hieronder toon die persentasie kliënte wat op 14 Februarie 2012 verskillende maaltye by Danny's Diner bestel het.



- 2.2.1 Indien 40 kliënte beesvleismaaltye bestel het, bepaal hoeveel kliënte hoendermaaltye bestel het. (4)
- 2.2.2 'n Kliënt word willekeurig gekies. Wat is die waarskynlikheid dat die kliënt NIE 'n lamsvleismaaltyd bestel het nie? (2)

2.3

Danny het 'n braaidrom gekoop om voorsiening te maak vir kliënte wat 'shisanyama' of braaivleis wil hê. Die braaidrom word gemaak deur 'n silindriese drom in die helfte deur te sny en dit op 'n staander te plaas, soos in die prentjie hieronder getoon.

Die **semisilindriese braaidrom** het 'n deursnee van 572 mm en 'n volume van 108 ℓ.

'n **Reghoekige metaalrooster** met afmetings 1% groter as die afmetings van die braaidrom is bo-op geplaas.



H = Hoogte van die drom

D = Middellyn van die drom

Die volgende formules kan gebruik word:

Volume van 'n silinder = $\pi \times (\text{radius})^2 \times (\text{hoogte})$ waar $\pi = 3,14$

Oppervlakte van 'n reghoek = **lengte** \times **breedte**

$1 \ell = 1\,000\,000 \text{ mm}^3 = 0,001 \text{ m}^3$

- 2.3.1 Danny vul $\frac{1}{3}$ van die basis van die drom met sand.
Gee TWEE praktiese redes waarom sand in die drom geplaas is. (4)
- 2.3.2 Bereken die lengte (in mm) van die reghoekige metaalrooster. Toon AL jou berekening. (9)
[34]

VRAAG 3

Longhorn Heights Hoërskool het R7 000,00 nodig om 'n nuwe rekenaar te koop. Die finansiële komitee besluit om lootjies ('raffle tickets') te verkoop om fondse in te samel. 'n Kosmandjie wat deur een van die skool se verskaffers geskenk is, sal die prys in die lotery wees.

'n Lotery is 'n manier om fondse in te samel deur genommerde kaartjies te verkoop. 'n Kaartjie word willekeurig gekies en die gelukkige kaartjiehouer wen die prys.

3.1 Die komitee besluit om die kaartjies teen R2,00 elk te verkoop. Die kaartjies sal gelykop tussen 'n aantal kaartjieverkopers verdeel word.

3.1.1 Skryf 'n formule neer wat gebruik kan word om die getal kaartjies te bereken wat aan elke kaartjieverkoper gegee moet word in die vorm:

Getal R2,00-kaartjies per verkoper = ... (2)

3.1.2 TABEL 2 hieronder toon die verhouding tussen die getal kaartjieverkopers en die getal kaartjies wat elke verkoper moet verkoop.

TABEL 2: Verkope van R2,00-loterykaartjies

Getal kaartjie-verkopers	P	20	25	35	50	100	125	140
Getal kaartjies per verkoper	250	175	140	100	70	35	Q	25

(a) Identifiseer die tipe eweredigheid wat in TABEL 2 hierbo voorgestel word. (1)

(b) Bereken die ontbrekende waardes **P** en **Q**. (4)

(c) Gebruik die inligting in TABEL 2 hierbo of die formule verkry in VRAAG 3.1.1 om 'n kromme op BYLAE A te teken om die getal kaartjieverkopers en die getal kaartjies wat elke verkoper verkoop het, voor te stel. (4)

3.2 Die finansiële komitee verander hul plan en besluit om eerder die kaartjies teen R5,00 elk te verkoop.

3.2.1 Gee 'n moontlike rede vir hierdie besluit. (2)

3.2.2 Noem EEN moontlike nadeel as die prys van die kaartjies verhoog word. (2)

3.2.3 Op BYLAE A, teken nog 'n kromme wat die getal kaartjieverkopers en die getal R5,00-kaartjies wat elke verkoper verkoop het, voorstel. Toon AL die nodige berekeninge. (8)

3.2.4 Gebruik jou grafiek, of andersins, om die verskil in die getal R2,00- en R5,00-kaartjies te bereken wat deur 70 kaartjieverkopers verkoop moet word as daar aanvaar word dat die kaartjieverkopers al hul kaartjies verkoop. (3)

[26]

VRAAG 4

'n Plaaslike lugredery gebruik drie tipes vliegtuie vir hul binnelandse en internasionale vlugte, naamlik Jetstreams, Sukhoi's en Avro's.

Hieronder is 'n foto van die Jetstream-vliegtuig asook 'n tabel wat inligting oor die drie tipes vliegtuie gee.



TABEL 3: Inligting oor die drie tipes vliegtuie

TIPE VLIEGTUIG	JETSTREAM	SUKHOI	AVRO
Maksimum getal passasiers	29	37	83
Lengte	19,25 m	26,34 m	28,69 m
Vlerkbreedte*	18,29 m	20,04 m	21,21 m
Hoogte	5,74 m	6,75 m	8,61 m
Brandstofkapasiteit (in kg)**	2 600 kg	5 000 kg	9 362 kg
Maksimum werkhoogte***	25 000 vt (voet)	37 000 vt (voet)	35 000 vt (voet)
Maksimum vliegspoed****	500 km/h	800 km/h	780 km/h

[Bron: Skyway, November 2011]

- * Die afstand vanaf die punt van die linkervlerk tot by die punt van die regtervlerk
- ** Die massa van die brandstof in die tenk
- *** Die aanbevole maksimum hoogte waarop die vliegtuig moet vlieg vir die beste brandstofverbruik
- **** Die maksimum gemiddelde spoed waarteen die vliegtuig by sy maksimum hoogte vlieg

4.1 Gebruik TABEL 3, wat ook op BYLAE B gegee word, om die volgende te beantwoord:

4.1.1 Mnr. September vlieg vanaf Johannesburg na Polokwane saam met 37 ander passasiers.

Met watter vliegtuig het hy gevlieg? Verduidelik jou antwoord. (3)

4.1.2 Die lengte van die Jetstream in die prentjie is 9,9 cm, terwyl sy werklike lengte 19,25 m is.

Bepaal die skaal (afgerond tot die naaste 10) van die prentjie in die vorm **1: ...** (4)

4.1.3 'n **Seemyl** is 'n meeteenheid wat op die omtrek van die aarde gebaseer is.

$$\begin{aligned}1 \text{ seemyl} &= 1,1507 \text{ myl} \\ &= 6\,076 \text{ voet} \\ &= 1,852 \text{ kilometer}\end{aligned}$$

Bereken die maksimum werkhoogte (tot die naaste seemyl) van die Jetstream. (3)

4.1.4 Me. Bobe het in 'n vliegtuig gevlieg wat 'n afstand van 510 km in 39 minute afgelê het. Bepaal, deur ALLE bewerkings te toon, in watter EEN van die drie vliegtuie sy kon gevlieg het.

Die volgende formule kan gebruik word:

$$\text{Afstand} = \text{gemiddelde vliegspoed} \times \text{tyd} \quad (4)$$

4.1.5 Bepaal die brandstofkapasiteit (tot die naaste liter) van die Avro-vliegtuig.

Gebruik die formule:

$$\text{Brandstofkapasiteit (in liter)} = \frac{\text{brandstofkapasiteit (in kg)}}{820 \text{ g}} \quad (3)$$

4.2

Die tabel hieronder toon die skedule van vlugte tussen Johannesburg en Polokwane.

TABEL 4: Skedule van die Suid-Afrikaanse Lugdiens se vlugte tussen Johannesburg en Polokwane

VLUGNOMMER	ROETE	VERTREK-TYD	AANKOMS-TYD	WERKSDAE
SA 8801	JNB-POL	06:35	07:25	1 2 3 4 5
SA 8802	POL-JNB	07:55	08:50	1 2 3 4 5
SA 8809	JNB-POL	11:40	12:40	1 2 3 4 5 6
SA 8809	JNB-POL	11:40	12:30	7
SA 8810	POL-JNB	13:00	14:05	1 2 3 4 5 6
SA 8810	POL-JNB	13:00	13:55	7
SA 8817	JNB-POL	13:15	14:05	1 2 3 4 5 6 7
SA 8818	POL-JNB	14:25	15:20	1 2 3 4 5 6 7
SA 8815	JNB-POL	16:30	17:20	1 2 3 4 5 7
SA 8816	POL-JNB	17:45	18:40	1 2 3 4 5 7

[Bron: Skyways, November 2011]

SLEUTEL: JNB = Johannesburg; POL = Polokwane

1 = Maandag 2 = Dinsdag 3 = Woensdag 4 = Donderdag 5 = Vrydag
6 = Saterdag 7 = Sondag

Gebruik TABEL 4 hierbo om die volgende vrae te beantwoord.

4.2.1 Mnr. Likobe moet op 'n Donderdag van Johannesburg na Polokwane vlieg om 'n sakevergadering by te woon wat presies om 13:00 begin en presies om 15:30 eindig. Hy moet vir die volle duur van die vergadering teenwoordig wees. Voor sy vlug moet hy om 08:30 'n 1 uur-vergadering met 'n kliënt in sy kantoor in Johannesburg bywoon. Sy kantoor is 30 minute se ry van die OR Tambo Internasionale Lughawe in Johannesburg af. Die vergadering-lokaal in Polokwane is 5 minute se ry van die lughawe af.

Passasiere moet ten minste 1 uur voor die vertrektyd van hul vlug by die lughawe aanmeld.

Watter vlugnommers moet hy vir sy reis bespreek indien hy op dieselfde dag na Johannesburg moet terugkeer? (3)

4.2.2 Op BYLAE B is 'n lyngrafiek wat die getal vlugte wat daaglik vir die Johannesburg-na-Nelspruit-roete beskikbaar is, voorstel.

(a) Gebruik BYLAE B en die inligting in TABEL 4 hierbo om 'n lyngrafiek te teken wat die getal vlugte wat daaglik vir die Johannesburg-na-Polokwane-roete beskikbaar is, voorstel. (4)

(b) Gebruik die lyngrafieke op BYLAE B om te bepaal op watter dag elk van die roetes die minste beskikbare vlugte het. Gee EEN rede waarom daar minder vlugte op hierdie spesifieke dag is. (3)

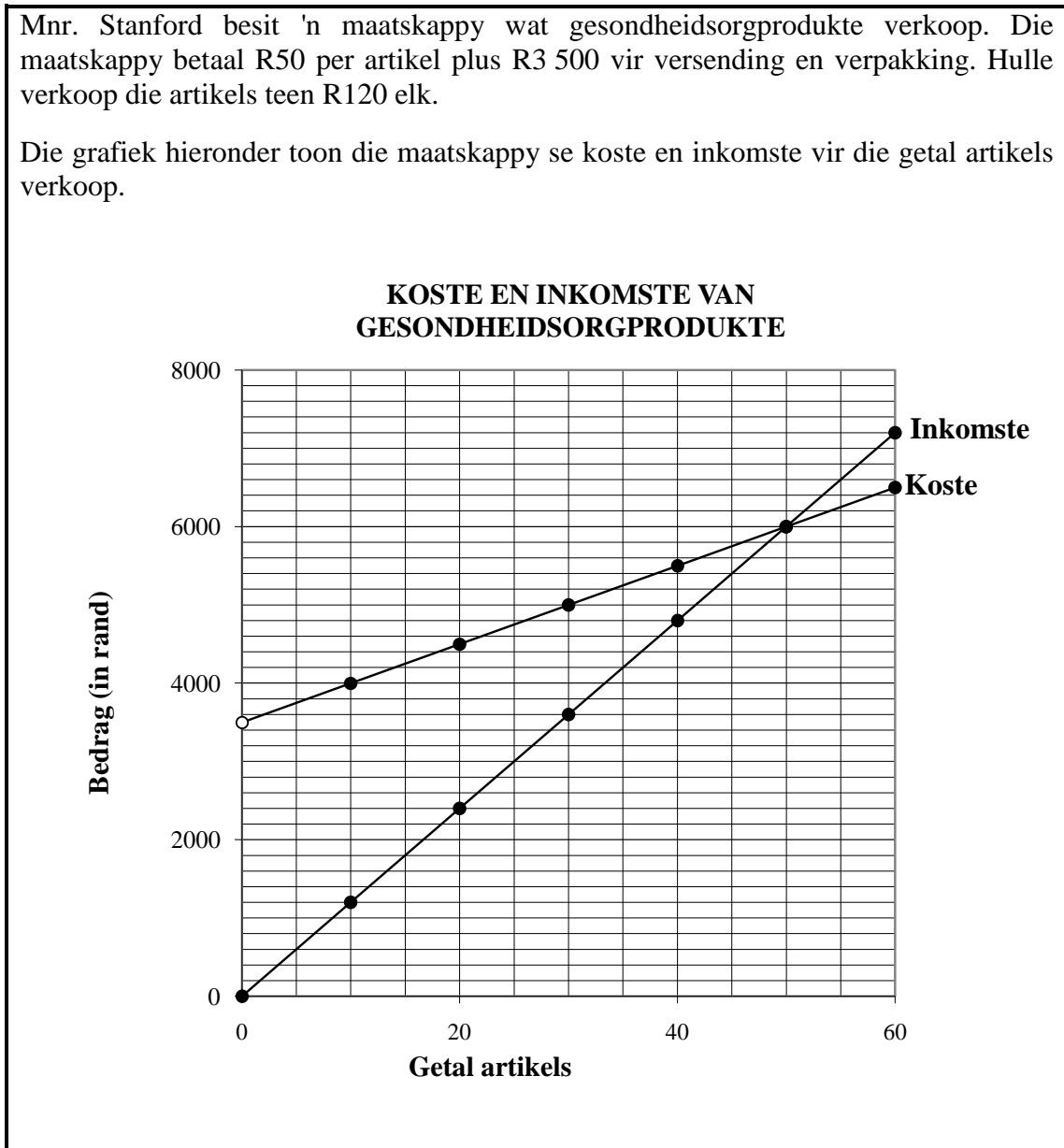
[27]

VRAAG 5

5.1

Mnr. Stanford besit 'n maatskappy wat gesondheidsorgprodukte verkoop. Die maatskappy betaal R50 per artikel plus R3 500 vir versending en verpakking. Hulle verkoop die artikels teen R120 elk.

Die grafiek hieronder toon die maatskappy se koste en inkomste vir die getal artikels verkoop.



5.1.1 Gebruik die grafiek hierbo om die presiese getal artikels te bepaal wat verkoop moet word om 'n verlies van R1 400 te gee. (3)

5.1.2 Mnr. Stanford beweer dat die maatskappy gelyk sal breek indien 40 artikels teen R137,50 elk verkoop word.

Verifieer of mnr. Stanford se bewering korrek is of nie. Toon AL die nodige berekeninge. (4)

5.2

Mnr. Stanford het agt verkoops persone by sy maatskappy in diens geneem.

Hy het R300 000 begroot vir bonusse vir sy verkoops persone aan die einde van 2010. Hy het die bonusse toegewys volgens elke verkoops persoon se bydrae tot die totale verkope vir die jaar.

TABEL 5 hieronder toon die totale jaarlikse verkope van gesondheidsorgprodukte vir elke verkoops persoon gedurende 2010 en 2011 met sommige inligting weggelaat.

TABEL 5: Totale jaarlikse verkope van gesondheidsorgprodukte gedurende 2010 en 2011

NAAM VAN VERKOOPS-PERSOON	2010		2011	
	VERKOPE (IN DUISENDE RAND)	VERKOPE AS 'N PERSENTASIE	VERKOPE (IN DUISENDE RAND)	VERKOPE AS 'N PERSENTASIE
Carl	350	7	440	8
Themba	750	K	715	13
Mabel	1 050	21	1 320	24
Vanessa	L	17	935	17
Henry	800	16	1 100	20
Vivesh	900	M	660	12
Peter	200	4	220	4
Cindy	100	2	110	2
TOTAAL	N	100	5 500	100

Gebruik die inligting hierbo om die volgende vrae te beantwoord.

5.2.1 Bereken die ontbrekende waardes **N**, **K** en **L**. (7)

5.2.2 Vivesh het 'n bonus van R50 000 in 2010 ontvang. Die ander verkoops persone het beswaar gemaak en gesê dat hy minder as hierdie bedrag moes ontvang het.

Verifieer, deur AL die nodige berekeninge te toon, of hierdie beswaar geldig was of nie. (5)

5.2.3

Mnr. Stanford het vir 2011 besluit om 6,5% van die totale verkope aan bonusse toe te wys en dat elke verkoops persoon 'n basiese bonus betaal sou word soos in TABEL 6 hieronder getoon.

Die res van die begrote bedrag vir bonusse sou dan gelykop tussen al die verkoops persone verdeel word.

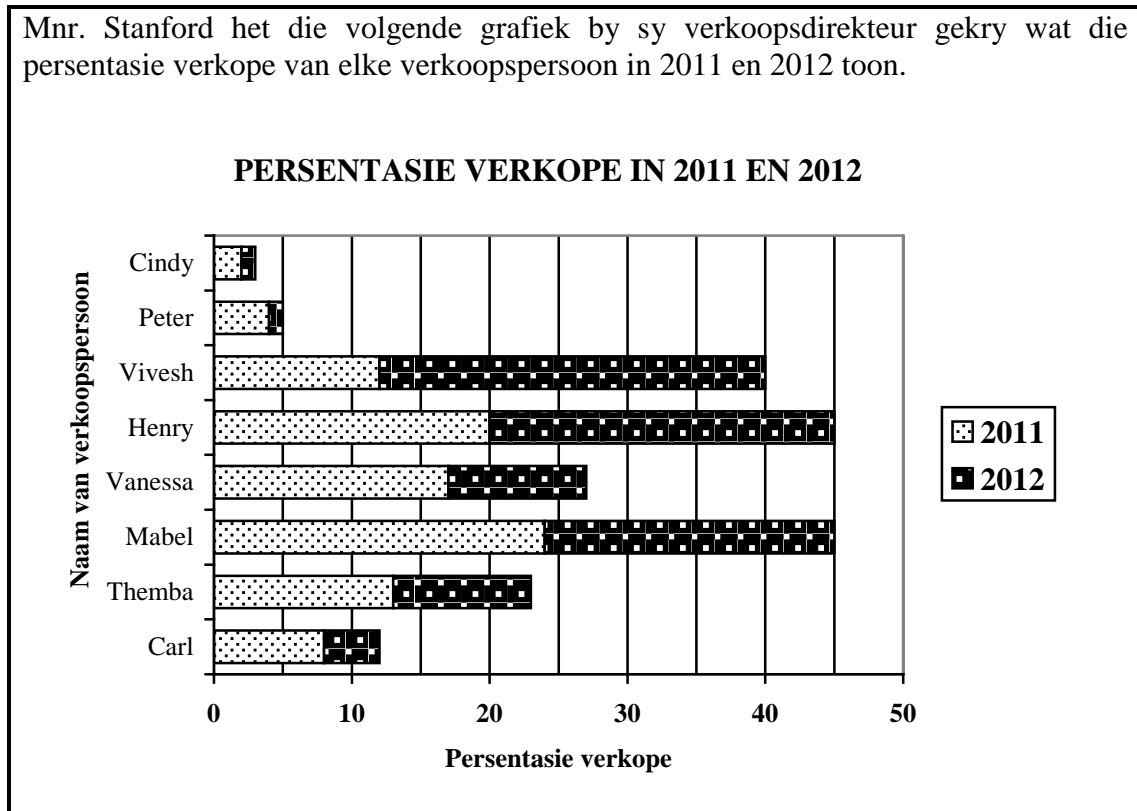
TABEL 6: Basiese bonusstruktuur vir 2011

KATEGORIE	BEDRAG IN RAND
Verkope tot en met 10%	10 000
Verkope meer as 10% tot en met 20%	50 000
Verkope meer as 20%	100 000

- (a) Gebruik TABEL 5 en TABEL 6 op BYLAE C om Henry se basiese bonus te bepaal. (2)
- (b) Verifieer, met AL die nodige berekeninge, of Mabel se totale bonus meer as R104 000 is. (8)

5.3

Mnr. Stanford het die volgende grafiek by sy verkoopsdirekteur gekry wat die persentasie verkope van elke verkoopspersoon in 2011 en 2012 toon.



5.3.1 Interpreteer die verandering in die persentasie verkope vir Vivesh van 2011 na 2012. (2)

5.3.2 Nadat hy die grafiek bestudeer het, het mnr. Stanford vir Henry en Mabel as die twee beste verkoopspersone vir 2012 met verkope van 45% elk geïdentifiseer.

Watter foute het mnr. Stanford in sy vertolking van die grafiek gemaak? Verduidelik jou antwoord. (4)

5.3.3 Noem TWEE ander tipes grafieke wat die verkoopsdirekteur kon gebruik het sodat mnr. Stanford die grafiek nie so maklik verkeerd kon vertolk het nie. (2)

[37]

TOTAAL: 150

SENTRUMNOMMER:

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

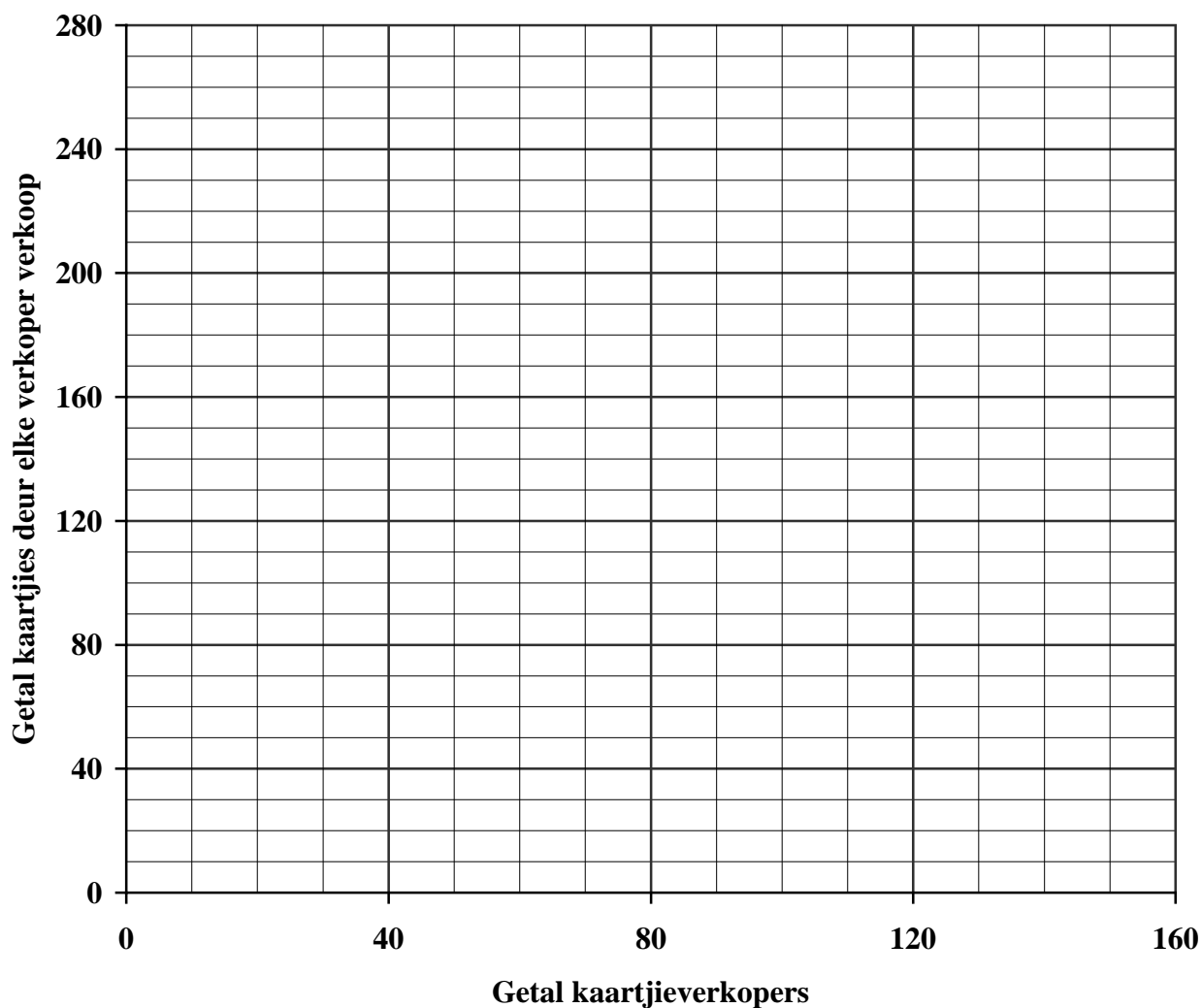
EKSAMENNOMMER:

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

BYLAE A

VRAAG 3.1.2(c) en VRAAG 3.2.3

VERKOPE VAN LOTERYKAARTJIES



LET WEL: HIERDIE IS SLEGS 'N INLIGTINGSBLAD. MOET NIE VRAAG 5.2 HIEROP BEANTWOORD NIE EN MOET DIT NIE INLEWER NIE.

BYLAE C: INLIGTINGSBLAD

VRAAG 5.2

TABEL 5: Totale jaarlikse verkope van gesondheidsorgprodukte gedurende 2010 en 2011

NAAM VAN VERKOOPS-PERSOON	2010		2011	
	VERKOPE (IN DUISENDE RAND)	VERKOPE AS 'N PERSENTASIE	VERKOPE (IN DUISENDE RAND)	VERKOPE AS 'N PERSENTASIE
Carl	350	7	440	8
Themba	750	K	715	13
Mabel	1 050	21	1 320	24
Vanessa	L	17	935	17
Henry	800	16	1 100	20
Vivesh	900	M	660	12
Peter	200	4	220	4
Cindy	100	2	110	2
TOTAAL	N	100	5 500	100

VRAAG 5.2.3(a)

TABEL 6: Basiese bonusstruktuur vir 2011

KATEGORIE	BEDRAG IN RAND
Verkope tot en met 10%	10 000
Verkope meer as 10% tot en met 20%	50 000
Verkope meer as 20%	100 000