eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

WISKUNDIGE GELETTERDHEID V2

NOVEMBER 2013

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 13 bladsye en 4 bylaes.

eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

INSTRUKSIES EN INLIGTING

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

2. Beantwoord VRAAG 3.2.1 op BYLAE A en VRAAG 4.2.3 op BYLAE C. Gebruik BYLAE B en BYLAE D om VRAAG 3.4 en VRAAG 4.3 te beantwoord. 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. 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. Meeteenhede MOET aangedui word, waar van toepassing.

9. Kaarte en diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken nie, tensy anders vermeld.

10. Skryf netjies en leesbaar.

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

VRAAG 1

Franz is 'n sitrusboer in Zebediela, Limpopo. Hy verskaf lemoene vir die plaaslike en uitvoermark.

Die oes van lemoene vereis verskeie fases. Lemoene word eerstens met die hand gepluk en in silindriese mandjies bymekaar gemaak. Die mandjies word dan in 'n sleepwa uitgegooi om na die pakhuis vervoer te word.

Franz het ook 'n ander maatskappy wat lemoensap maak.

Silindriese gedeelte

Aanvaar dat alle lemoene 'n sferiese vorm het. Die gemiddelde middellynmaat van 'n lemoen is 90 mm.

1.1 Ongeveer 2,5 kg lemoene word gebruik om 1 ℓ sap te maak. Die sap word in 5 ℓ-plastiekbottels gegooi.

Bepaal die getal 5 ℓ-bottels sap wat van 400 kg lemoene gemaak kan word. (3)

1.2 Bepaal die:

1.2.1 Buite-oppervlakte (in mm^2) van 'n lemoen (3)

1.2.2 Volume (in mm^3) van 'n lemoen (2)

Die volgende formules kan gebruik word:

Buite-oppervlakte van 'n sfeer = $4 \times \pi \times r^2$

Volume van 'n sfeer = $\frac{4}{3} \times \pi \times r^3$

waar π = 3,14 en r = radius

1.3 Die silindriese gedeelte van 'n mandjie het 'n hoogte van 25 cm en 'n middellyn van 30 cm. Die ruimte in die silindriese mandjie wat nie deur die lemoene opgeneem word nie, is 113 040 mm^3.

Franz beweer dat 'n mandjie hoogstens 44 lemoene kan hou.

Verifieer, deur ALLE nodige berekeninge te toon, of Franz se bewering korrek is.

Die volgende formule kan gebruik word:

Volume van 'n silinder = $\pi \times r^2 \times h$

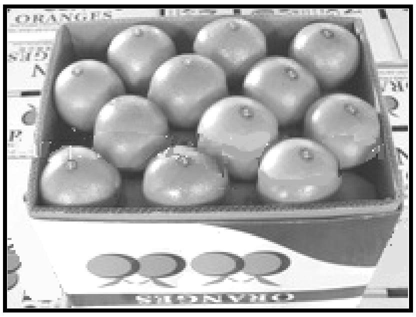
waar π = 3,14, r = radius en h = hoogte (7)

Kopiereg voorbehou
Downloaded from eduresourceza.com

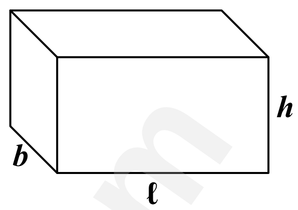
Downloaded from eduresourceza.com

1.4 Franz gebruik reghoekige bokse om die lemoene te verpak soos in die diagram hieronder getoon. Hy pak die bokse daarna in die reghoekige sleepwa van sy bakkie vir aflewering.

Oop boks lemoene

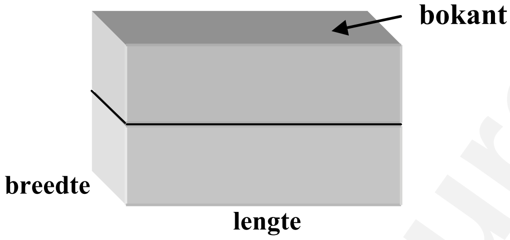
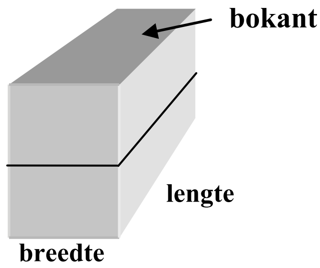
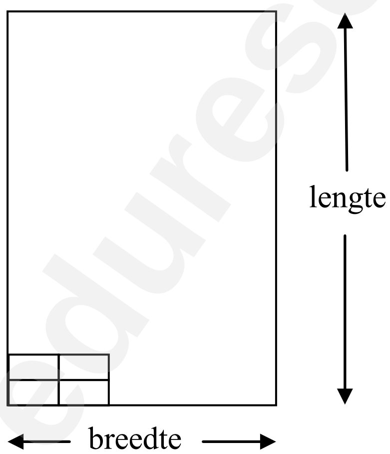
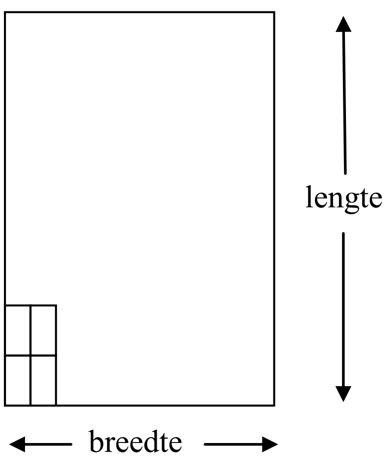


Afmetings van die boks



b = breedte = 0,215 m
ℓ = lengte = 0,3 m
h = hoogte = 0,235 m

Die bokse kan op twee moontlike maniere in die sleepwa gerangskik word met die bokant van die boks wat altyd na bo wys, soos in die twee opsies hieronder getoon:

OPSIE 1	**OPSIE 2**
	
Uitleg op die vloer van die sleepwa:	Uitleg op die vloer van die sleepwa:
	

Die sleepwa is ingevoer en die afmetings word gegee as:

Lengte = 394 duim; breedte = 119 duim; hoogte = 94,5 duim
LET WEL: 1 duim = 2,54 cm

Toon, met berekeninge, watter EEN van die twee opsies (Opsie 1 of Opsie 2) jy Franz sal aanraai om te gebruik sodat hy die maksimum getal bokse op die vloer van die sleepwa kan pak. (9)
[24]

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

VRAAG 2

2.1 Rodney is 'n staatsamptenaar wat twee voertuie met 'n enjinkapasiteit van 1,5 ℓ en 2,3 ℓ besit.

Die regering het twee voertuigsubsidie-skemas vir afstande wat vir amptelike pligte gereis word:

Skema A: Die voertuie word deur die regering (werkgewer) gesubsidieer* en onderhou. Werknemers word slegs vergoed (terugbetaal) vir petrolkoste per kilometer gereis.

Skema B: Die voertuie word besit en betaal deur die werknemer, wat ook die voertuig in stand moet hou. Werknemers word teen 'n hoër koers as in skema A per kilometer gereis vergoed om petrol en instandhoudingskoste te dek.

**Gesubsidieerde voertuie word proporsioneel deur beide die werkgewer en werknemer betaal.*

Rodney moet elke maand 'n reiseis indien.

Die tabel hieronder toon die eistariewe vir 2012:

TABEL 1: Eistariewe (in sent) per enjinkapasiteit vir 2012

ENJIN-KAPASITEIT (in liter)	EISTARIEF (in sent per km)	
	SKEMA A	SKEMA B
Tot en met 1,250	77,9	236,2
1,251 tot 1,550	88,8	299,4
1,551 tot 1,750	96,7	328,6
1,751 tot 1,950	108,3	384,4
1,951 tot 2,150	111,9	397,5
2,151 tot 2,500	130,3	467,0
2,501 tot 3,500	137,1	578,6
Meer as 3,500	160,6	660,8

[Bron: www.kzntransport.gov.za]

2.1.1 Skryf 'n formule neer wat gebruik kan word om die bedrag te bereken wat geëis kan word vir 'n 2,3 ℓ-voertuig as skema B gebruik word, in die vorm:

Bedrag geëis (in rand) = ... (2)

2.1.2 Rodney, wat skema B gebruik het, het 'n bedrag van R9 430 geëis vir 1 960 km gereis terwyl hy sy 2,3 ℓ-voertuig gebruik het in die uitvoer van sy amptelike pligte vir die maand November 2012.

Verifieer, deur ALLE berekeninge te toon, of Rodney die korrekte bedrag geëis het. (3)

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

2.2 Rodney moet bepaal of dit vir hom beter is om sy 1,5 ℓ- of 2,3 ℓ-voertuig te gebruik. Hy reis ongeveer 1 960 km per maand terwyl hy sy amptelike pligte uitvoer.

Die vergelyking van die maandelikse instandhoudings- en petrolkoste per kilometer is in Tabel 2 hieronder opgesom.

TABEL 2: Vergelyking van maandelikse koste vir Rodney se twee voertuie

ENJIN-KAPASITEIT	INSTANDHOUDING (in rand)				PETROL (in rand per km)
	Diens	Bande	Versekering	Waarborg	
1,5 ℓ	450	125	500	200	1,013
2,3 ℓ	700	210	800	450	1,317

2.2.1 Bereken Rodney se totale maandelikse koste (petrol en instandhoudingskoste ingesluit) indien hy sy 1,5 ℓ-voertuig gebruik. (3)

2.2.2 In Oktober 2012 het Rodney, wat skema B gebruik, sy 1,5 ℓ-voertuig vir sy amptelike pligte gebruik en in November 2012 het hy sy 2,3 ℓ-voertuig vir sy amptelike pligte gebruik. Hy het elke maand 1 960 km gereis.

Bepaal die verskil in die **oorblywende bedrag** van sy eise vir Oktober 2012 en November 2012 nadat die instandhoudings- en petrolkoste afgetrek is.

[Die **oorblywende bedrag** is die verskil tussen die bedrag geëis en die totale maandelikse koste vir die voertuig.] (9)

2.3 Rodney besluit om aan die einde van elke maand 'n vaste bedrag in sy bankrekening te deponeer. Die bank bied 'n rentekoers van 9% per jaar, maandeliks saamgestel, aan.

Aan die einde van twee jaar was die finale bedrag in sy rekening R104 753,89.

Bereken die vaste bedrag wat gereeld aan die einde van elke maand gedeponeer is.

Die volgende formule kan gebruik word:

$$x = \frac{A \times \frac{i}{12}}{\left[\left(1 + \frac{i}{12}\right)^n - 1\right]}$$

waar x = vaste maandelikse gedeponeerde bedrag A = finale bedrag
i = jaarlikse rentekoers n = getal deposito's (4)

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

2.4 Rodney se vrou is 66 jaar oud. Haar belasbare inkomste vir 2012 was R315 054.

Die bedrag belasting wat betaalbaar is, word bereken deur die volgende tabel te gebruik:

TABEL 3: Tabel vir berekening van belasting

BELASBARE INKOMSTE (in rand)	BELASTINGKOERSE (in rand)
0 tot 160 000	18%
160 001 tot 250 000	28 800 + 25% van die bedrag meer as 160 000
250 001 tot 346 000	51 300 + 30% van die bedrag meer as 250 000
346 001 tot 484 000	80 100 + 35% van die bedrag meer as 346 000
484 001 tot 617 000	128 400 + 38% van die bedrag meer as 484 000
Meer as 617 001	178 940 + 40% van die bedrag meer as 617 000

[Bron: www.sars.gov.za op 17 November 2012]

Belastingbetalers kwalifiseer vir:

- 'n Primêre korting* van R11 440
- 'n Addisionele korting* van R6 390 indien hulle 65 jaar of ouer is

**'n Korting is die bedrag waarmee 'n individu se berekende belasting verminder word.*

Bepaal hoeveel belasting Rodney se vrou moet betaal nadat die kortings afgetrek is. (5)

[26]

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

VRAAG 3

3.1 Die resultate van Sensus 2011 is in November 2012 deur Statistiek Suid-Afrika bekendgemaak.

TABEL 4 hieronder som die hoogste onderwysvlak op van alle Suid-Afrikaners wat 20 jaar en ouer was in die jaar 1996, 2001 en 2011.

TABEL 4: Hoogste onderwysvlak van persone 20 jaar en ouer vir 1996, 2001 en 2011

ONDERWYSVLAK	1996		2001		2011	
	Getal	%	Getal	%	Getal	%
Geen skoolopleiding	4 055 646	19,1	4 567 498	17,9	2 665 875	8,6
Gedeeltelike laerskool	3 522 956	16,6	4 083 742	16,0	3 790 134	12,3
Laerskool voltooi	1 571 774	7,4	1 623 467	6,4	1 413 895	4,6
Gedeeltelike hoërskool	7 130 121	33,6	7 846 125	30,8	10 481 577	33,9
Graad 12	3 458 434	16,3	5 200 602	20,4	8 919 608	28,9
Tersiêre onderwys	1 512 602	7,0	2 151 336	8,5	3 644 617	11,7

[Bron: *Census 2011 Fact sheet*]

3.1.1 Die getal persone van 20 jaar en ouer met geen skoolopleiding het van 1996 tot 2001 vermeerder.

Verduidelik, met berekeninge, waarom die tabel 'n laer persentasie persone met geen skoolopleiding in 2001 in vergelyking met 1996 toon. (5)

3.1.2 In 2011 was die getal persone wat 20 jaar en ouer was ongeveer 59,7% van die totale Suid-Afrikaanse bevolking.

Bepaal die totale getal persone wat in 2011 jonger as 20 jaar was. (4)

3.1.3 Die totale Suid-Afrikaanse bevolking was 44 819 778 in 2001.

Indien 'n persoon willekeurig in 2001 gekies is, bepaal die waarskynlikheid dat die persoon se hoogste onderwysvlak slegs graad 12 sou wees. (3)

3.2 Lyngrafieke wat die hoogste onderwysvlak van persone van 20 jaar en ouer vir 1996 en 2001 voorstel, is reeds op BYLAE A geteken.

3.2.1 Gebruik BYLAE A en TABEL 4 om die lyngrafiek te skets wat die hoogste onderwysvlak vir 2011 voorstel. (6)

3.2.2 Beskryf TWEE tendense in die hoogste onderwysvlak deur graad 12 en tersiêre onderwys vanaf 1996 tot 2011 te vergelyk. (4)

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

3.3 Die persentasieverspreiding (per provinsie) van persone 20 jaar en ouer wie se hoogste onderwysvlak in 2011 graad 12 was, word in die tabel hieronder getoon.

TABEL 5: Persentasieverspreiding (per provinsie) van persone met graad 12 as hoogste onderwysvlak in 2011

Provinsie	KZN	OK	VS	WK	NK	NW	GP	MP	LP
Persentasie	30,9	19,8	26,8	28,2	22,7	25,2	34,4	29,0	22,4

SLEUTEL:

KZN – KwaZulu-Natal
OK – Oos-Kaap
VS – Vrystaat
WK – Wes-Kaap
NK – Noord-Kaap
NW – Noordwes
GP – Gauteng
MP – Mpumalanga
LP – Limpopo

3.3.1 Verduidelik waarom die som van die persentasies in Tabel 5 nie altesaam 100% is nie. (2)

3.3.2 Bepaal die provinsie wat in 2011 die mediaan persentasie persone met graad 12 as hoogste onderwysvlak gehad het. (2)

3.3.3 Vir die data hierbo is die 25ste persentiel 22,55% en die 75ste persentiel is 29,95%.

Identifiseer die provinsie(s) waarvan die persentasieverspreiding minder as die onderste kwartiel is. (2)

3.3.4 Gee 'n rede waarom die volgende tipes grafieke NIE geskik is om die data hierbo voor te stel NIE:

(a) 'n Sirkeldiagram (2)

(b) 'n Histogram (2)

3.4 BYLAE B bevat 'n kaart wat die provinsiale grensveranderinge van 2001 tot 2011 toon. Die provinsiale grensveranderinge is veranderinge aan die grense van provinsies as gevolg van munisipaliteite wat in ander provinsies opgeneem is.

3.4.1 Skryf die name neer van die provinsies wat as gevolg van die grensveranderinge grond van Noordwes bygekry het. (2)

3.4.2 Tshidi bly by punt T in die Noord-Kaap.
Bepaal, deur meting, die werklike afstand (TS) vanaf Tshidi se huis (T) tot by punt S op die nuwe grens.
Gee jou antwoord in kilometer. (4)

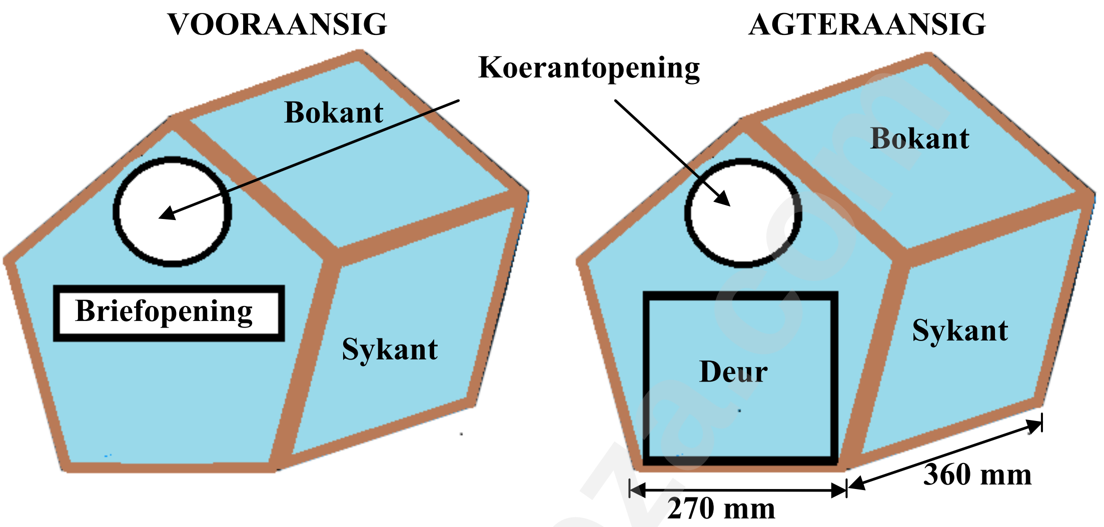
[38]

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

VRAAG 4

4.1 Koos bly in Pelicanweg in Port Elizabeth. Hy maak 'n vyfhoekige posbus vir sy huis soos in die diagramme hieronder getoon.



Die voor- en agterkant van die posbus is reëlmatige vyfhoeke met sylengtes gelyk aan 270 mm. Die onderkant, bokant en sykante van die posbus is reghoeke wat 360 mm lank en 270 mm breed is.

4.1.1 Bereken die omtrek van EEN van die vyfhoekige kante van die posbus. (2)

4.1.2 Bereken die totale buite-oppervlakte (in m^2) van die posbus (sonder die koerant- en briefopening), indien die volgende gegee word:

VORM	OPPERVLAKTE
Vyfhoek	0,13 m^2
Briefopening	0,017 m^2
Koerantopening	0,013 m^2

Die volgende formule kan gebruik word:

Oppervlakte van 'n reghoek = lengte × breedte (5)

4.1.3 'n Koerant wat in 'n silindriese vorm gevou is, het 'n middellyn van 12 cm. Die oppervlakte van die koerantopening van die posbus is 0,013 m^2.

Toon, met berekeninge, of die gevoude koerant in die koerantopening van die posbus sal pas.

Die volgende formule kan gebruik word:

Oppervlakte van 'n sirkel = $\pi \times r^2$

waar π = 3,14 en r = radius (5)

 Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

4.2 'n Koeriermaatskappy vra 'n sekere tarief om gewone pakkies af te lewer. Dit kos R30,50 vir die eerste kilogram of minder om 'n gewone pakkie af te lewer. Indien 'n pakkie 'n massa van meer as 1 kg het, is daar 'n addisionele koste van R4,50 per kg.

4.2.1 Skryf die formule neer wat gebruik kan word om die afleweringskoste vir gewone pakkies met verskillende massas te bereken. (3)

4.2.2 TABEL 6 hieronder som die afleweringskoste van gewone pakkies volgens massa op.

TABEL 6: Afleweringskoste van gewone pakkies volgens massa

Massa (in kg)	0	0,5	1	2,5	3	**B**
Koste (in rand)	0	30,50	30,50	**A**	39,50	70,55

Bepaal die ontbrekende waardes **A** en **B**. (6)

4.2.3 Gebruik TABEL 6 en die rooster op BYLAE C om 'n lyngrafiek te teken wat die verwantskap tussen die afleweringskoste en die massa van 'n gewone pakkie voorstel. (6)

4.3 BYLAE D toon 'n gedeelte van die kaart van Port Elizabeth waar Koos woon.

Gebruik die kaart op BYLAE D om die volgende vrae te beantwoord.

4.3.1 Koos het die volgende aanwysings ontvang om van sy huis tot by 'n sekere plek te ry.

Hy moet van sy huis af:

* links draai in Pelicanweg,
* dan links draai in Swiftweg,
* dan links draai in Aylesburyweg,
* dan regs draai in Colyweg,
* dan links draai in Villiersweg,
* dan regs draai in 14de laan, en
* dan oor Hoofweg ry tot by sy bestemming aan die linkerkant.

Bepaal die plek wat Koos se bestemming was. (3)

4.3.2 Zoliswa, 'n eiendomsontwikkelaar, het die oop stuk grond wat deur Swallowsingel en Starlingsingel omring word, gekoop met die plan om huise te bou.

Sy het die oop stuk grond op die kaart gemeet en beweer dat indien sy erwe met 'n oppervlakte van 0,15 cm^2 elk op die kaart afmerk, sy 14 erwe kan kry waarop sy huise kan bou.

Verifieer, deur alle berekeninge te toon, of haar bewering geldig is. (4)
[34]

Downloaded from eduresourceza.com

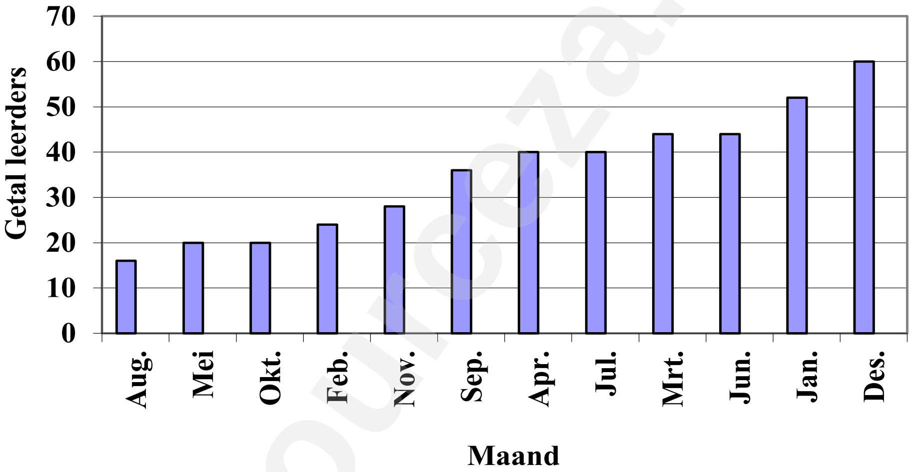
Downloaded from eduresourceza.com

VRAAG 5

5.1 Toni besit 'n bestuurskool en sy leer leerders hoe om te bestuur.

Toni het die getal leerders wat hul bestuurslisensietoets met die eerste probeerslag geslaag het maandeliks vir 'n volle jaar aangeteken. Hieronder is 'n grafiek wat sy volgens die data geteken het.

GETAL LEERDERS WAT DIE BESTUURSLISENSIE-TOETS MET DIE EERSTE PROBEERSLAG SLAAG



5.1.1 Gee 'n moontlike verduideliking waarom die getal leerders wat die toets met die eerste probeerslag slaag in Desember meer is as in enige ander maand van die jaar. (2)

5.1.2 Bepaal die omvang van die getal leerders wat hul toets met die eerste probeerslag slaag. (2)

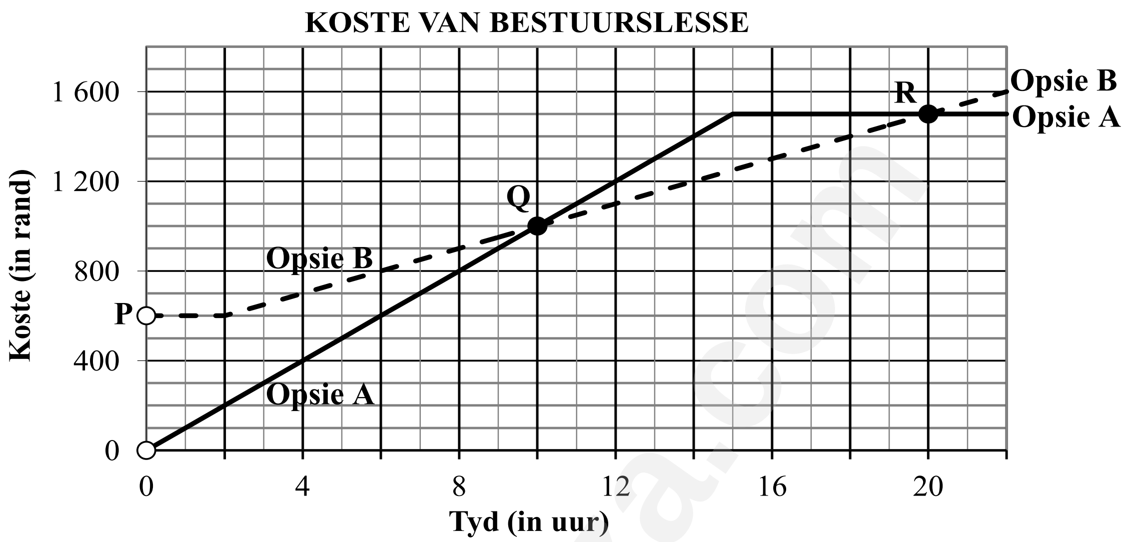
5.1.3 Toni het na die grafiek gekyk en beweer: 'Daar is 'n merkbare toename in die getal leerders wat hul bestuurslisensietoets met die eerste probeerslag slaag.'

Verduidelik waarom haar bewering VERKEERD is. Gee EEN voorbeeld om jou antwoord te staaf. (3)

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

5.2 Toni laat die leerders betaal volgens die betalingsopsies wat in die lyngrafieke hieronder getoon word. Die lyngrafieke toon slegs die eerste 22 uur.



5.2.1 Interpreteer die horisontale gedeelte van die lyngrafiek vir Betalingsopsie A. (2)

5.2.2 Betalingsopsie B begin by punt **P**.

(a) Verduidelik waarom punt **P** met 'n oop sirkel op die grafiek voorgestel word. (2)

(b) Beskryf in detail die koste van bestuurslesse indien opsie B gebruik word. (3)

5.2.3 Die grafieke sny by punt **Q** en **R**. Interpreteer die grafieke by punt **Q**. (2)

5.2.4 Zaheera het R1 200 vir haar bestuurslesse begroot.

Verduidelik watter opsie beter sal wees vir:

(a) Zaheera (2)

(b) Toni (2)

5.2.5 In 'n poging om die totale koste van die bestuurslesse te verminder, vra Zaheera 'n vriend om haar 'n paar basiese bestuursvaardighede te leer. Na 'n reeks gratis lesse by haar vriend besef sy dat sy slegs 6 uur se lesse by 'n bestuurskool sal benodig.

Identifiseer die opsie wat sy nou moet kies. Verduidelik jou antwoord. (3)

5.2.6 Bereken die verskil in koste vir 'n leerder wat OPSIE A en 'n ander leerder wat OPSIE B gebruik, indien beide 30 uur se lesse benodig. (5)

[28]

TOTAAL: 150

Downloaded from eduresourceza.com

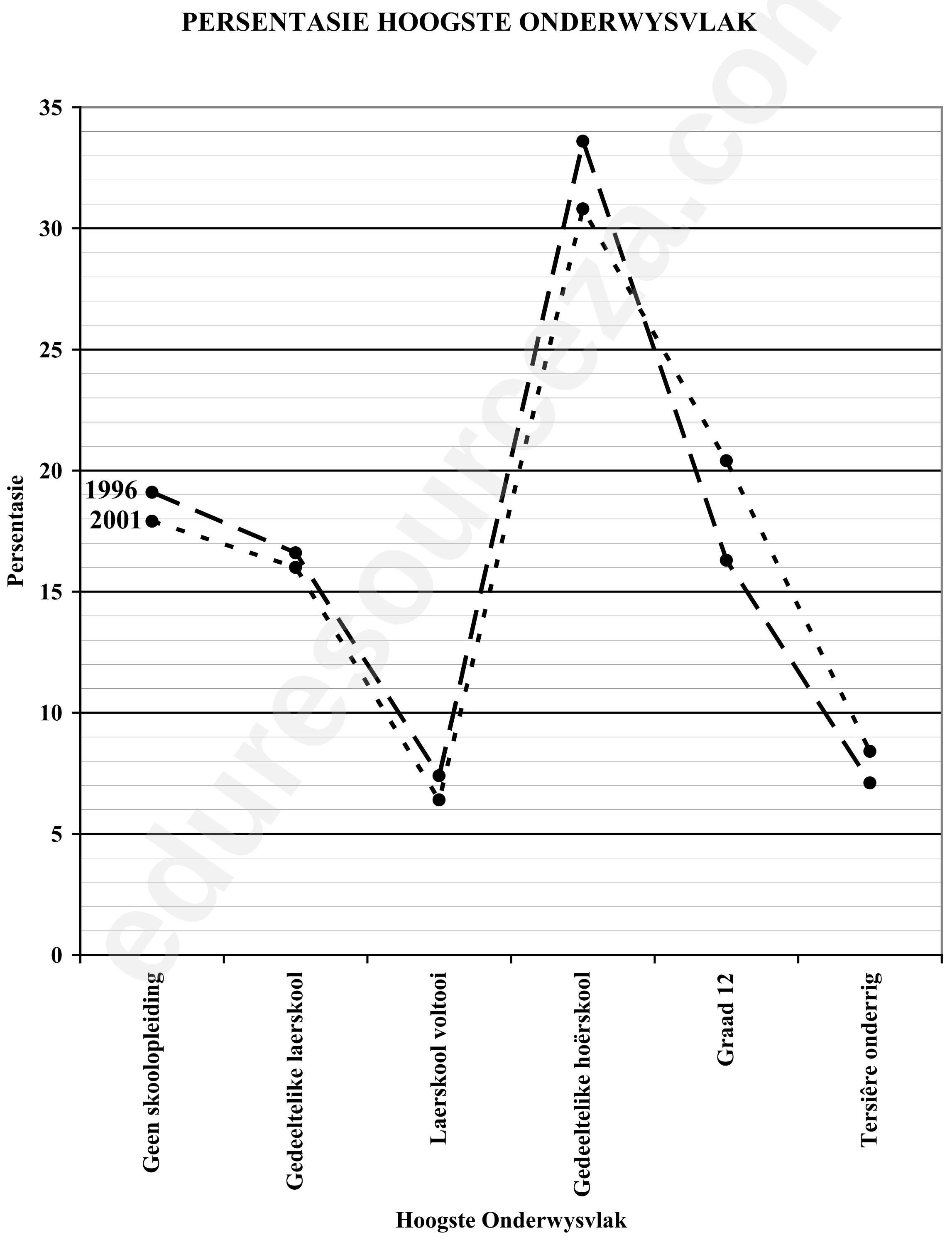
Downloaded from eduresourceza.com

BYLAE A

SENTRUMNOMMER: | | | | | | | | |

EKSAMENNOMMER: | | | | | | | | | | | | | |

VRAAG 3.2.1

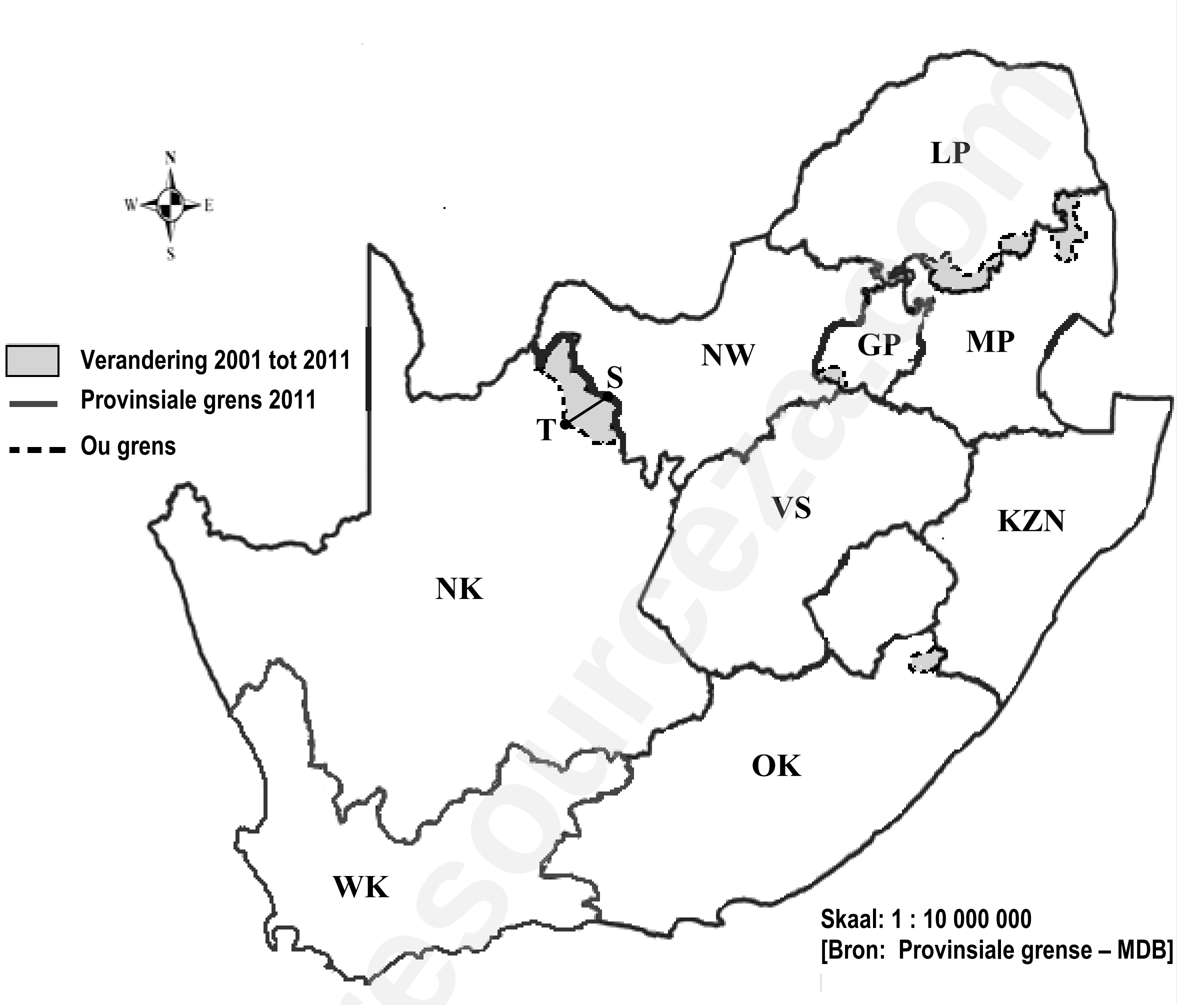


Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

BYLAE B

VRAAG 3.4



KZN – KwaZulu-Natal	OK – Oos-Kaap	VS – Vrystaat
WK – Wes-Kaap	NK – Noord-Kaap	NW – Noordwes
GP – Gauteng	MP – Mpumalanga	LP – Limpopo

Downloaded from eduresourceza.com

 Downloaded from eduresourceza.com

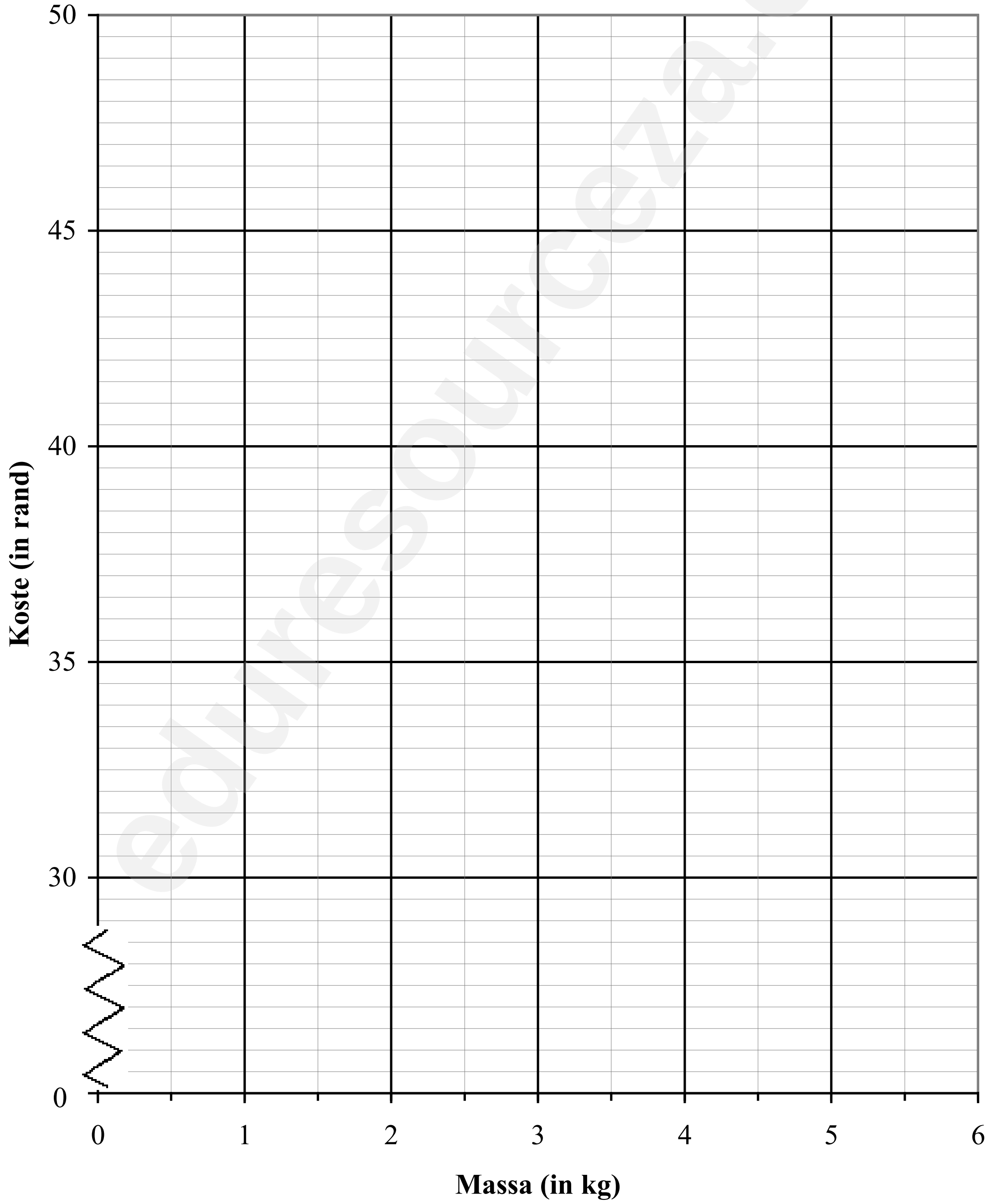
BYLAE C

SENTRUMNOMMER:

EKSAMENNOMMER:

VRAAG 4.2.3

KOSTE VAN GEWONE PAKKIES VOLGENS MASSA



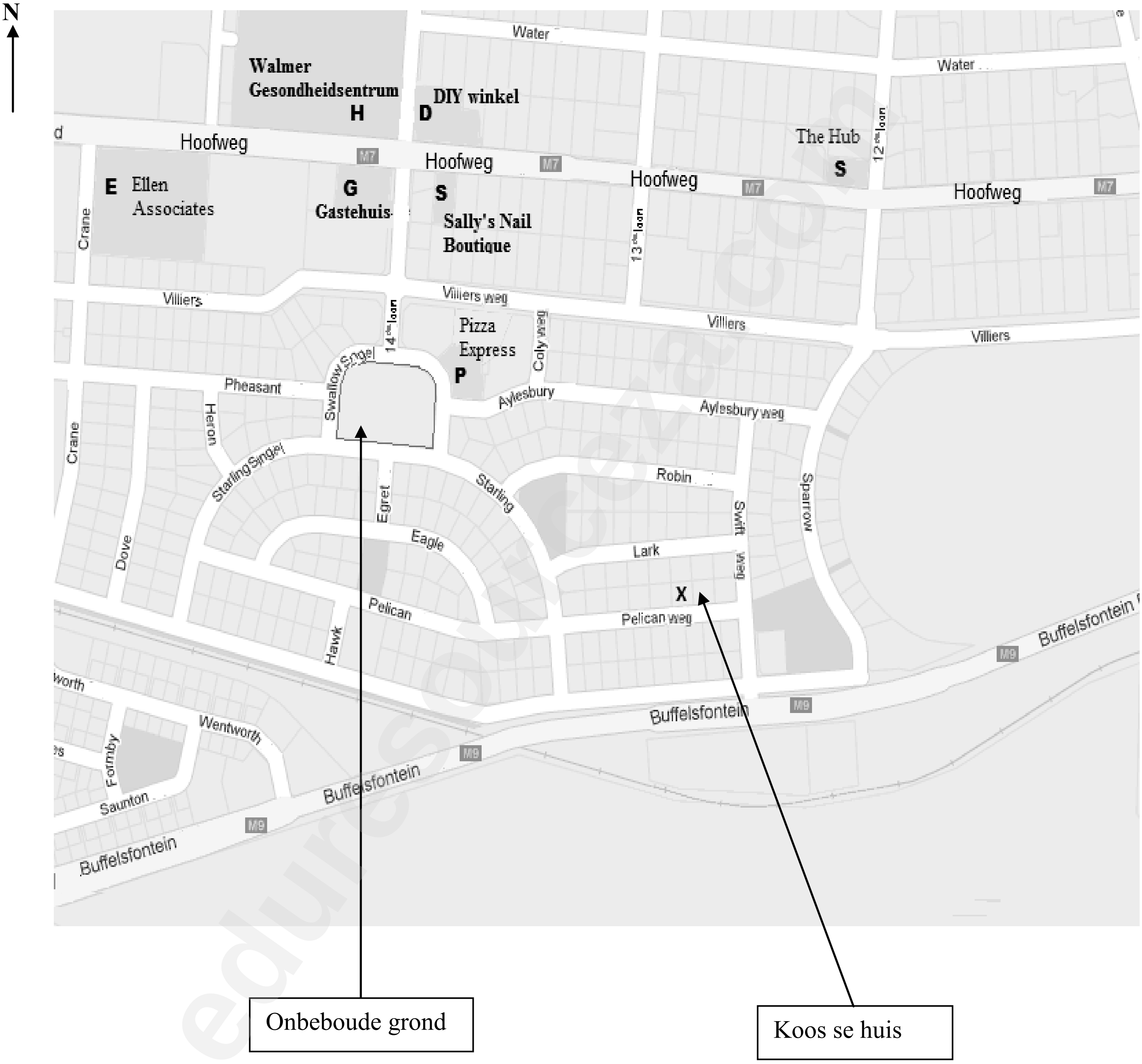
eduresourceza.com

Kopiereg voorbehou Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

BYLAE D

VRAAG 4.3



Downloaded from eduresourceza.com