



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

WISKUNDIGE GELETTERDHEID V1

FEBRUARIE/MAART 2011

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 12 bladsye en 3 bylaes.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraestel bestaan uit SES vrae. Beantwoord AL die vrae.
2. VRAAG 3.2 en VRAAG 6.2.2 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. Jy mag 'n goedgekeurde sakrekenaar (nieprogrammeerbaar en niegrafies) gebruik, tensy anders aangedui.
6. Toon AL die berekeninge duidelik.
7. Rond AL die finale antwoorde tot TWEE desimale plekke af, tensy anders aangedui.
8. Dui meeteenhede aan, waar van toepassing.
9. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1

- 1.1 1.1.1 Skryf 148% as 'n gewone breuk in vereenvoudigde vorm. (2)
- 1.1.2 Herlei 1,256 cm na millimeter. (1)
- 1.1.3 Vereenvoudig: $1\frac{1}{2}(1,26 + 32,62) - \sqrt{2,25}$ (3)
- 1.1.4 Herlei 150 minute na uur. (2)
- 1.1.5 Bepaal die prys per piesang, as die prys vir 'n dosyn piesangs R12,99 is. (2)
- 1.1.6 Herlei 1 220 Suid-Afrikaanse rand (ZAR) na Mexikaanse peso (MXN) as 1 ZAR = 1,6915 MXN. (2)
- 1.1.7 Die groei van 'n boom is afhanklik van die ouderdom van die boom. Bereken die groei van 'n boom in sy 10^{de} jaar.
Gebruik die formule:
Jaarlikse groei (in cm) = $\frac{50}{t}$, waar *t* die ouderdom in jare van die boom is. (2)

1.2

Ma Khumalo het 12 kleinkinders met die volgende ouderdomme:

1 2 3 3 4 10 11 11 11 12 15 16

- 1.2.1 Sewe van haar kleinkinders is seuns. Hoeveel kleinseuns het sy meer as kleindogters? (2)
- 1.2.2 Skryf die modale ouderdom neer. (1)
- 1.2.3 Bepaal die gemiddelde ouderdom. (3)
- 1.2.4 Wat is die waarskynlikheid dat 'n kleinkind wat willekeurig gekies word, tien jaar oud is? (2)

1.3

Maria se Restaurant maak 'n kakaodrankie deur kookwater by 'n mengsel van kakaopoeier, suiker en poeiermelk te gooi.

Maria meng die kakaopoeier, suiker en melkpoeier saam in die verhouding **1 : 2 : 3** om die kakaodrankie te maak.



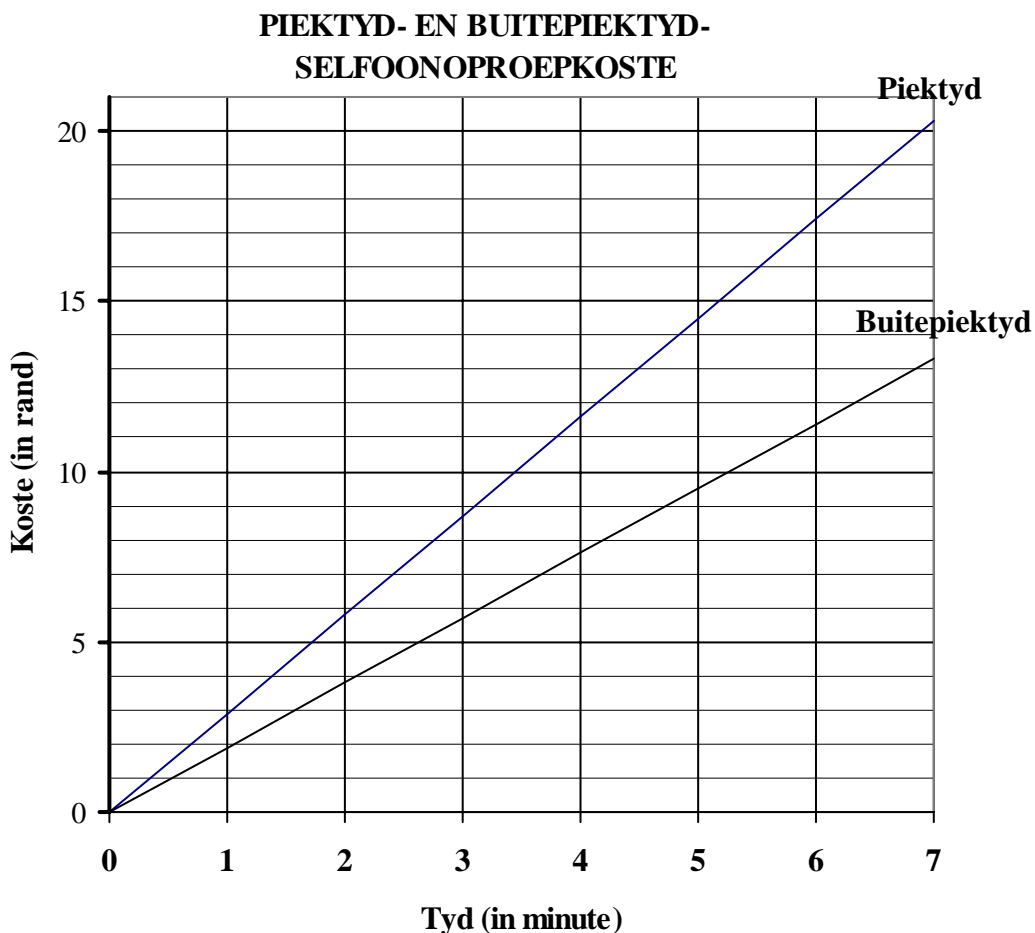
- 1.3.1 Veronderstel Maria maak die mengsel deur 10 lepels kakaopoeier te gebruik. Hoeveel lepels suiker sou sy benodig? (2)
- 1.3.2 Maria maak 900 g van die mengsel. Bepaal die massa, in gram, van die melkpoeier in die mengsel. (3)

1.4

Die **piektyd-koste** van 'n selfoonoproep is R2,90 per minuut.

Die **buitepiektyd-koste** van 'n selfoonoproep is R1,90 per minuut.

Piektyd: Van 07:00 tot 20:00 op weksdae
Buitepiektyd: Van 20:00 tot 07:00 op weksdae en die hele dag op Saterdag, Sondag en openbare vakansiedae



- 1.4.1 Bereken die koste van 'n selfoonoproep van vyf minute wat om 13:24 op 'n Maandag gemaak is. (2)
 - 1.4.2 Bereken die koste van 'n selfoonoproep van vyf minute op 'n Saterdag. (2)
 - 1.4.3 Jy het net R9,00 se lugtyd. Skryf die maksimum getal minute neer waarvoor jy op 'n Dinsdag om 09:00 kan praat. (2)
- [33]**

VRAAG 2

2.1 Kontrakwerkers word vir 'n vasgestelde tydperk in diens geneem. Die volgende advertensie vir kontrakposte (werk) het op 7 April 2010 in die koerant, *The Star*, verskyn:

TABEL 1: Kontrakposte beskikbaar

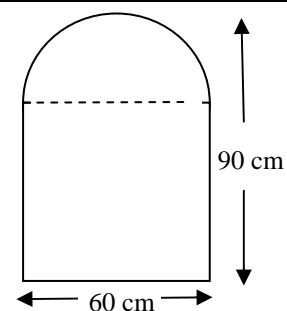
POS	DUUR VAN KONTRAK	BEGIN DATUM	MAANDELIKSE SALARIS
Bestuurder van rekeninge	4 maande	Onmiddellik	R25 000
Hotelkoördineerder	4 maande	Onmiddellik	R20 000
Administrasiekoördineerder	3 maande	1 Mei 2010	R15 000
Databestuurder	4 maande	Onmiddellik	R22 000

[Bron: *The Star Workplace*, 7 April 2010]

- 2.1.1 Rangskik die kontrakposte in volgorde volgens die ooreenstemmende stygende volgorde van die maandelikse salarisse. (2)
- 2.1.2 Bereken die totale inkomste wat die databestuurder vir die duur van die kontrak sal ontvang. (2)
- 2.1.3 Wat is die beëindigingsdatum vir die pos van administrasiekoördineerder? (2)
- 2.1.4 Skryf neer, in vereenvoudigde vorm, die verhouding van die maandelikse salaris van die bestuurder van rekeninge tot die maandelikse salaris van die administrasiekoördineerder. (3)

2.2 'n Slaapkamerspieël wat uit 'n gedeelte met 'n vierkantige basis en 'n halfsirkelvormige gedeelte bo bestaan, word in die skets langsaaan getoon.

Die totale hoogte van die spieël is 90 cm en die breedte is 60 cm.



- 2.2.1 Skryf die lengte van die radius van die halfsirkelvormige gedeelte neer. (1)
- 2.2.2 Bereken die oppervlakte van die spieël.

Gebruik die formule:

Oppervlakte van die spieël

= oppervlakte van halfsirkel + oppervlakte van vierkant

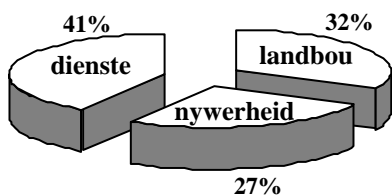
$$= \frac{1}{2} \times \pi \times \left(\frac{\text{diameter}}{2} \right)^2 + (\text{sy})^2, \text{ en gebruik } \pi = 3,14 \quad (5)$$

2.3

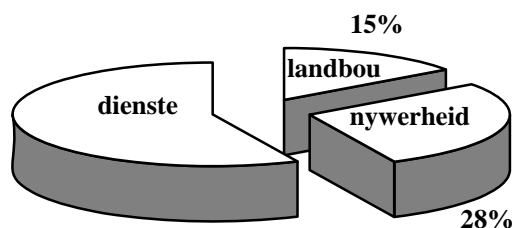
Indië het indrukwekkende ekonomiese groei in die laaste dekade ondervind. Die land se ekonomie het gedurende die tydperk 1990 tot 1991 van VSA\$250 biljoen tot VSA\$1 000 000 biljoen, gedurende die tydperk 2009 tot 2010, gegroei.

Die twee sirkelgrafieke hieronder toon hoe die bydrae tot die BBP van die verskillende ekonomiese sektore gedurende die tydperk 1990 tot 2010 verander het.

Samestelling van Indië se BBP van 1990 tot 1991



Samestelling van Indië se BBP van 2009 tot 2010



LET WEL:

- Ons meet die ekonomiese groei van 'n land deur na die bruto binnelandse produk (BBP) van die land te kyk.
- Die BBP is die totale waarde van goedere en dienste wat in een jaar in 'n land geproduseer is.
- Die BBP verteenwoordig die monetêre waarde van alle goedere en dienste wat in 'n spesifieke tydperk binne 'n land se geografiese grense geproduseer is.

2.3.1 Herlei VSA\$250 biljoen na miljoene, as 1 biljoen = 1 000 miljoen. (2)

2.3.2 Watter persentasie van Indië se BBP het nie van dienste gekom gedurende die tydperk 1990 tot 1991 nie? (2)

2.3.3 Bereken die persentasie van Indië se BBP wat van dienste gekom het gedurende die tydperk 2009 tot 2010. (2)

2.3.4 Gedurende die tydperk 1990 tot 1991 was Indië se BBP VSA\$250 biljoen. Hoeveel hiervan (in biljoen VSA\$) het van die nywerheid gekom? (3)

2.3.5 Bereken die verskil in persentasie van die BBP wat van landbou gekom het gedurende die tydperke 1990 tot 1991 en 2009 tot 2010. (2)

2.3.6 Gedurende die tydperk 2009 tot 2010 was die BBP VSA\$1 000 000 biljoen.

Bepaal die bedrag (in biljoen VSA\$) wat van landbou gekom het gedurende hierdie tydperk.

(3)
[29]

VRAAG 3

Mnr. Siyo, wat in Bloemfontein woon, wil 'n motor vir een dag huur om Kimberley toe en terug te ry. Die afstand van Bloemfontein na Kimberley is 180 km. Hy kontak 'n motorverhuringsmaatskappy en word twee opsies gegee: **Opsie X** en **Opsie Y**.

Opsie X: Die maatskappy vra 'n vasgestelde fooi van R450 per dag plus 50 sent (R0,50) vir elke kilometer gery.

TABEL 2: Koste om 'n motor te huur met gebruik van Opsie X

Afstand (km)	0	100	160	220	300	360	400
Koste (R)	450	500	A	560	600	630	650

Opsie Y: Die maatskappy vra 'n vasgestelde fooi van R200 per dag vir die eerste 100 km of gedeelte daarvan. Hulle vra R2 per kilometer vir elke bykomende kilometer gery ná die eerste 100 km.

TABEL 3: Koste om 'n motor te huur met gebruik van Opsie Y

Afstand (km)	0	100	120	200	250	300	400
Koste (R)	200	200	240	400	B	600	800

- 3.1 Bereken die volgende ontbrekende waardes:
- 3.1.1 **A** (2)
- 3.1.2 **B** (3)
- 3.2 Gebruik die rooster op BYLAE A, wat die koste om 'n motor te huur toon, en teken lyngrafieke wat Opsie X en Opsie Y voorstel. Benoem die twee grafieke duidelik. (9)
- 3.3 Gebruik die tabelle of die grafieke om die volgende vrae te beantwoord:
- 3.3.1 Na hoeveel kilometer sal die koste van Opsie X en Opsie Y dieselfde wees? (2)
- 3.3.2 Skryf die gelykbreekkoste neer. (1)
- 3.4 Mnr. Siyo lê die afstand tussen Bloemfontein en Kimberley teen 'n gemiddelde spoed van 100 km/h af. Hoe lank (in ure en minute) het sy reis geneem?
- Gebruik die formule: $\text{Tyd} = \frac{\text{afstand}}{\text{gemiddelde spoed}}$ (3)
- 3.5 Petrol kos R8,07 per liter. Mnr. Siyo betaal R258,24 vir die petrol wat hy gebruik het. Hoeveel liter petrol het hy gebruik? (3)

[23]

VRAAG 4

4.1

Mnr. Plaatjies wil 'n L-vormige patio (stoep) voor aan sy huis aanbou. Die patio sal omhein en geteël word. Die afmetings van die patio word in die diagram hieronder aangedui.

Diagram van mnr. Plaatjies se patio

4.1.1 Bereken die totale lengte van die omheining wat vir die patio nodig word. (3)

4.1.2 Bepaal die oppervlakte van die patio.
Gebruik die formule: **Oppervlakte van reghoek = lengte × breedte** (4)

4.2

Die tabel hieronder toon die verhouding tussen die getal werkers wat mnr. Plaatjies in diens neem en die tyd wat dit neem om die patio te bou.

TABEL 4: Verhouding tussen getal werkers en die ure wat dit neem om die patio te bou

Getal werkers	1	2	3	B	5
Ure wat dit neem	60	A	20	15	12

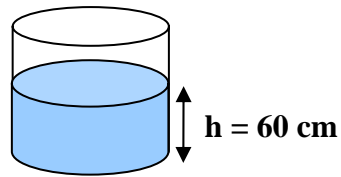
4.2.1 Bepaal die volgende ontbrekende waardes:
(a) **A** (2)
(b) **B** (2)

4.2.2 Noem die tipe eweredigheid wat deur die verwantskap tussen die getal werkers in diens geneem en die tyd wat dit neem om die patio te bou, verteenwoordig word. (1)

4.3

Mnr. Plaatjies wil silindriese blompotte gebruik om die patio te versier.

Die radius van die blompot is 20 cm.



4.3.1 Bereken die volume van die grond in die blompot as dit met grond tot 'n hoogte van 60 cm gevul is.

Gebruik die formule:

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

4.3.2 Die blompot is 80 cm hoog. Bereken die syoppervlakte van die blompot.

Gebruik die formule:

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

4.4 Elke blompot kos R45,50 en elke sakkie grond kos R19,99.

Bereken hoeveel in total mnr. Plaatjies vir SES blompotte en VIER sakkies grond sal betaal.

(4)
[21]

VRAAG 5

Thembeke werk by 'n oproepsentrum in Greytown in KwaZulu-Natal. Sy wil graag na Johannesburg, Gauteng, verhuis.

5.1 Die tabel hieronder toon die getal mense wat tussen Januarie 2006 en Desember 2009 tussen vyf provinsies in Suid-Afrika verhuis het.

TABEL 5: Die getal mense wat tussen Januarie 2006 en Desember 2009 tussen vyf provinsies in Suid-Afrika verhuis het

		Provinsie waar mense nou bly (in 2009)				
		OK	VS	GP	KZN	LIMP
Provinsie waarin mense gewoon het (in 2006)	Oos-Kaap (OK)		14 700	93 400	84 200	10 200
	Vrystaat (VS)	7 600		57 500	5 900	9 700
	Gauteng (GP)	31 500	31 000		56 400	33 300
	KwaZulu-Natal (KZN)	18 600	8 500	117 100		6 300
	Limpopo (LIMP)	3 700	5 600	21 000	5 900	

[Halfjaar-bevolkingskattings 2009: Statistiek Suid-Afrika]

- 5.1.1 Hoeveel mense het van Limpopo na Gauteng verhuis? (2)
- 5.1.2 Bereken die totale getal mense wat van die ander vier provinsies na Gauteng verhuis het. (3)
- 5.1.3 Na watter TWEE provinsies verhuis die meeste mense van die Oos-Kaap? (2)
- 5.1.4 Bereken die verskil tussen die getal mense wat van KwaZulu-Natal na Gauteng verhuis het en die getal mense wat van Gauteng na KwaZulu-Natal verhuis het. (4)

5.2 Thembeka vergelyk die maandelikse salarisse van die werknemers by twee oproepsentrums, die een in Greytown en die ander een in Johannesburg.

Die volgende is die maandelikse salarisse, in rand, wat deur oproepsentrumagente verdien word:

Greytown:

4 200 4 320 4 500 4 650 4 650 4 650 5 500 5 650 7 250

Johannesburg:

5 500 5 525 5 980 6 250 6 250 6 250 6 300 7 800 8 200 8 900

5.2.1 Bepaal die variasiewydte van die maandelikse salarisse wat by die Greytown-agentskap verdien word. (2)

5.2.2 Skryf die mediaan maandelikse salaris neer wat by die Greytown-agentskap verdien word. (2)

5.2.3 Bereken die gemiddelde maandelikse salaris wat by die Johannesburg-agentskap verdien word. (3)

5.2.4 Bereken die persentasie van die maandelikse salarisse wat in Johannesburg verdien word, wat hoër is as die maksimum maandelikse salaris wat in Greytown verdien word. (3)

5.3 Thembeka belê R6 350 in 'n spaarrekening sodat sy genoeg geld sal hê om vir haar verhuising na Johannesburg te betaal. Die bedrag word belê teen 'n rentekoers van 5,8% per jaar, jaarliks saamgestel.

Bereken die finale bedrag wat Thembeka na twee jaar sal ontvang.

Gebruik die formule: $A = P(1 + i)^n$ waar **A** = finale bedrag

P = bedrag belê

i = rentekoers

n = beleggingstydperk

(4)

[25]

VRAAG 6

Luke van Wyk is oorspronklik van Mafikeng. Hy is nou 'n student by die Sentrale Universiteit vir Tegnologie, Vrystaat, in Bloemfontein en bly in 'n universiteitskoshuis.

6.1 Luke gebruik 'n kaart om hom te help om sy weg in die stad te vind.

'n Kaart van Bloemfontein is op BYLAE B gedruk. Gebruik die kaart om die volgende vrae te beantwoord:

6.1.1 Skryf die ruitverwysing vir die Nasionale Museum ('National Museum') neer. (1)

6.1.2 Nelson Mandela Drive is 'n eenrigtingstraat (verkeer vloei slegs in een rigting). Skryf die name van TWEE ander eenrigtingstrate neer waar die verkeer in dieselfde rigting as in Nelson Mandela Drive vloei. (2)

6.1.3 Die ingang na Luke se universiteitskoshuis is in St George-straat.
Gebruik BYLAE B en beskryf die kortste roete wat Luke met 'n motor na die Ramblers-klub, waarvan die ingang in Zastronstraat is, sal ry. (4)

6.1.4 Luke het 'n entjie gaan stap. As die afstand wat hy gestaphet, op die kaart gemeet word, is dit 7 cm. Bereken die werklike afstand (in km) wat hy gestap het, as die skaal van die kaart 1 : 20 000 is. (3)

6.2 Luke het die punte gehou by 'n intervarsity-rugbywedstryd op kampus. In rugby word punte aangeteken vir drieë, doelskoppe, strafkoppe en skepdoele.

6.2.1 By een van die wedstryde het die span van die Sentrale Universiteit vir Tegnologie, Vrystaat drie drieë, geen doelskoppe, vier strafkoppe en een skepdoel aangeteken. Bereken hulle finale telling.

Gebruik die formule:

Finale telling

$$= (\text{drieë gedruk} \times 5) + (\text{doelskoppe} \times 2) + (\text{strafkoppe} + \text{skepdoele}) \times 3$$
 (4)

6.2.2 Luke het rekord gehou van hoe die span se punte in die rugbyseisoen aangeteken is. Die volgende tabel toon die rekord:

TABEL 6: Rekord van punte in die rugbyseisoen aangeteken

PUNTE-AANTEKEN-METODES	TUIS-WEDSTRYDE	WEG-WEDSTRYDE
Drieë	15	10
Doelskoppe	12	6
Strafskoppe	21	27
Skepdoele	12	15

Luke het die data op 'n saamgestelde staafgrafiek voorgestel. 'n Gedeelte van die saamgestelde staafgrafiek vir tuis- en wegwedstryde is reeds op BYLAE C geteken. Voltooi die saamgestelde staafgrafiek. (5)

[19]

TOTAAL: 150

SENTRUMNOMMER:

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

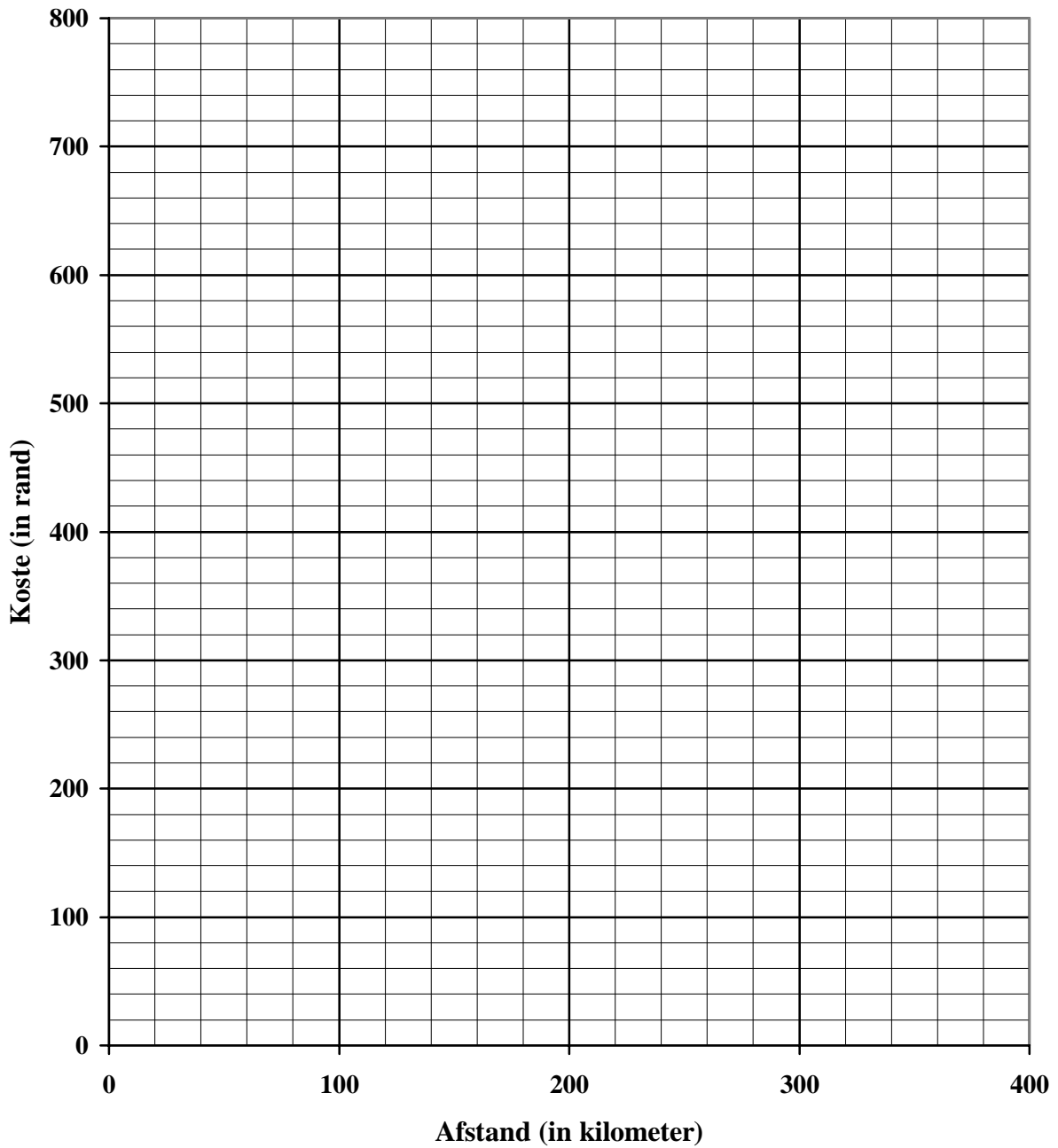
EKSAMENNOMMER:

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

BYLAE A

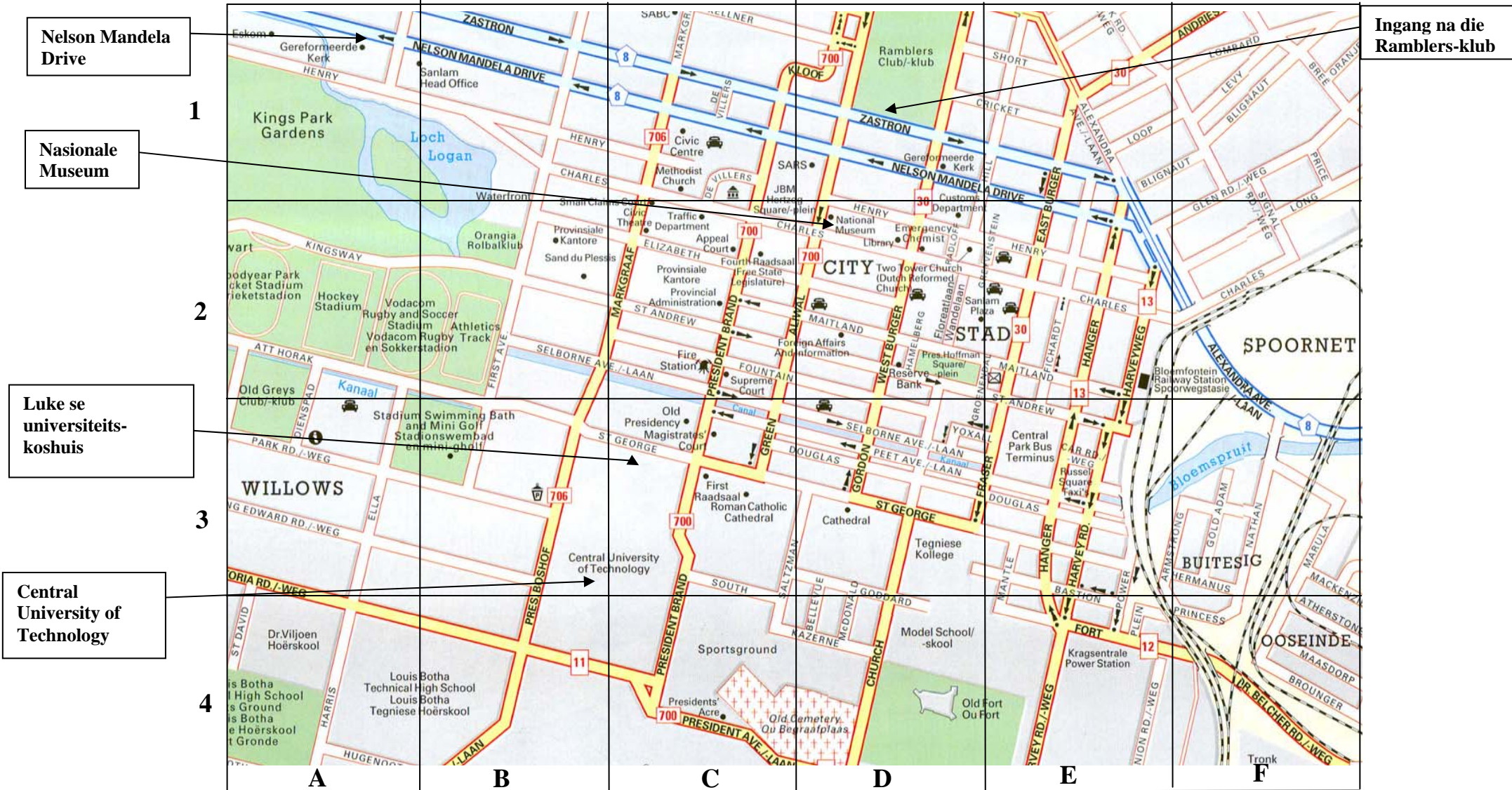
VRAAG 3.2

KOSTE OM 'N MOTOR TE HUUR



BYLAE B

VRAAG 6.1: KAART VAN BLOEMFONTEIN



SENTRUMNOMMER:

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

EKSAMENNOMMER:

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

BYLAE C

VRAAG 6.2.2

TABEL 6: Rekord van punte in die rugbyseisoen aangeteken

PUNTE-AANTEKEN-METODES	TUIS-WEDSTRYDE	WEG-WEDSTRYDE
Drieë	15	10
Doelskoppe	12	6
Strafskoppe	21	27
Skepdoele	12	15

REKORD VAN PUNTE AANGETEKEN

