



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

WISKUNDIGE GELETTERDHEID V1

FEBRUARIE/MAART 2014

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 16 bladsye, 2 bylaes en 1 aanhangsel.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraestel bestaan uit SES vrae. Beantwoord AL die vrae.
2. Beantwoord VRAAG 5.2.2 op BYLAE A en VRAAG 6.3.3 op BYLAE B. Skryf jou sentrumnommer en eksamennommer in die spasies op die BYLAES en lewer die BYLAES saam met jou ANTWOORDEBOEK in. Gebruik AANHANGSEL A om VRAAG 5.1 te beantwoord.
3. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik word.
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 aangedui.
10. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1

- 1.1 1.1.1 Vereenvoudig: 45% van 26,7 – $\sqrt{\frac{24 \times 345}{10\ 389}}$ (2)
- 1.1.2 Druk 1,068 as 'n gewone breuk uit, in vereenvoudigde vorm. (2)
- 1.1.3 Fred, die oudste bekende lewende goudvis, was op 15 Maart 2012 presies $41\frac{1}{2}$ jaar oud. Gedurende watter maand en jaar is Fred gebore? (2)
- 1.1.4 Herlei €32 527 na rand, as $R1 = \text{€}0,10717$. (2)
- 1.1.5 Die afstand (S), in meter, wat deur 'n voorwerp afgelê is, word gegee deur:
 $S = 5t(t - 1)$, waar $t =$ tyd (in sekondes)
Bereken die waarde van S as $t = 1,5$. (2)
- 1.1.6 'n Klas met 18 seuns en 24 meisies het vir 'n kompetisie ingeskryf.
Bepaal die waarskynlikheid (in vereenvoudigde vorm) dat 'n seun willekeurig as die wenner van die kompetisie gekies sal word. (3)
- 1.1.7 'n Gautrain is gedurende spitstyd elke 12 minute beskikbaar en ná spitstyd elke 20 minute beskikbaar.
Ná spitstyd is daar 3 treine per uur. Bepaal hoeveel meer treine daar per uur gedurende spitstyd is as ná spitstyd. (2)

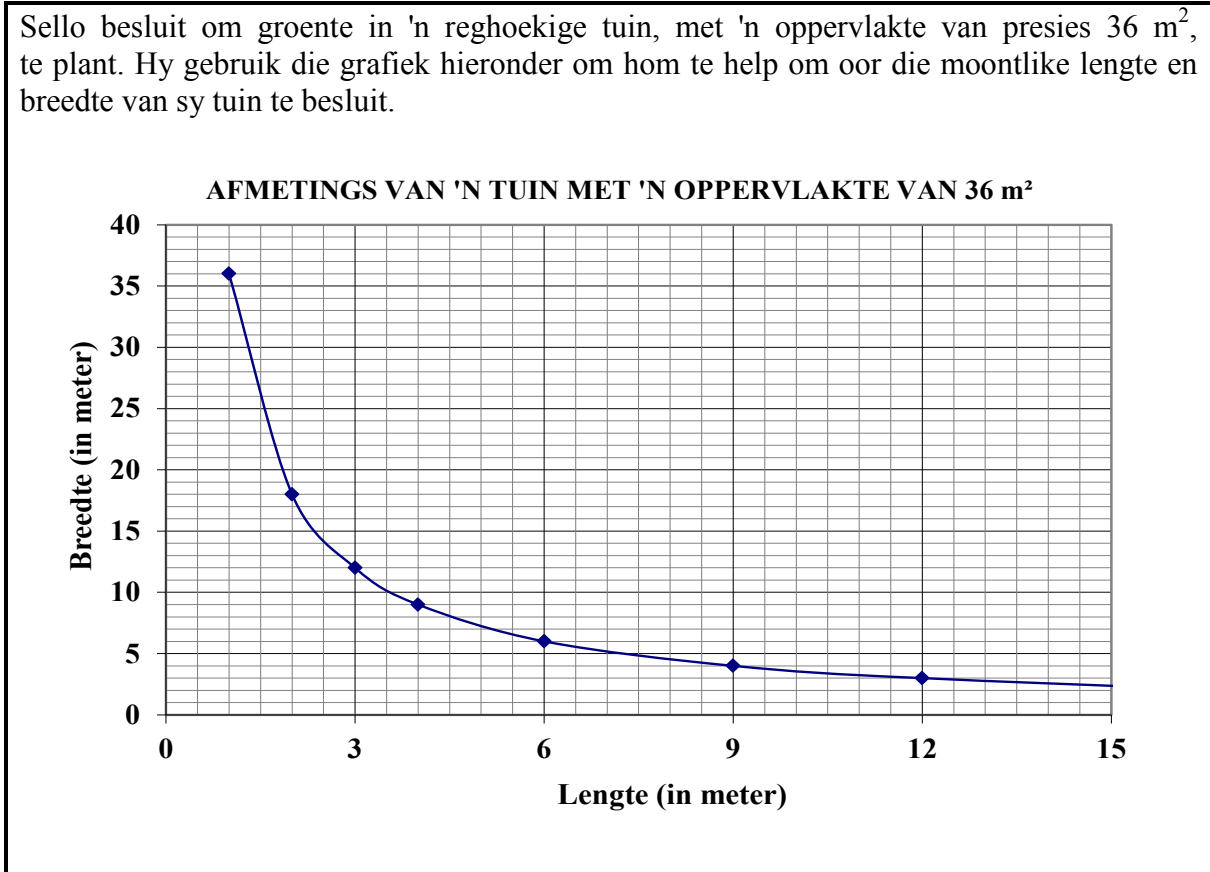
- 1.2 Thokozile gebruik 'n resep om vinkel-en-granaatslaai te maak. Die bestanddele benodig vir 'n slaai wat tot 6 mense kan bedien, is soos volg:

**Vinkel****Granaat**

- | | |
|----------------------------|---|
| • 4 groot vars vinkelbolle | • Granaatpitte van 1 vrug (ongeveer 50 g) |
| • 3 e. (eetlepel) olyfolie | • 2 e. vars vinkelpunte |
| • 50 g dennepitte | • 2 e. vars kruisement |
| • 200 g fetakaas | |

- 1.2.1 Druk die hoeveelheid fetakaas (in pond) uit wat vir die slaai vir die resep hierbo benodig word as $2,2 \text{ pond} = 1\ 000 \text{ g}$. (2)
- 1.2.2 As $10 \text{ e.} = 125 \text{ m}\ell$, bepaal hoeveel milliliter olyfolie vir die resep hierbo benodig word. (2)
- 1.2.3 Bepaal die hoeveelheid dennepitte wat vir die slaai benodig sal word as 9 mense bedien moet word. (2)

- 1.3 Sello besluit om groente in 'n reghoekige tuin, met 'n oppervlakte van presies 36 m^2 , te plant. Hy gebruik die grafiek hieronder om hom te help om oor die moontlike lengte en breedte van sy tuin te besluit.



- 1.3.1 Voltooi: As die lengte van die tuin toeneem, sal die breedte ... (1)
- 1.3.2 Skryf die breedte neer as die lengte van die tuin 9 m is. (1)
- 1.3.3 Bepaal die sylengte van die tuin as die tuin vierkantig is. (2)
- 1.3.4 Sello besluit om 'n tuin met 'n breedte van 400 cm aan te lê. Hy wil koolkoppe in reguit rye plant wat presies 16 cm van mekaar af moet wees.



Rye koolkoppe

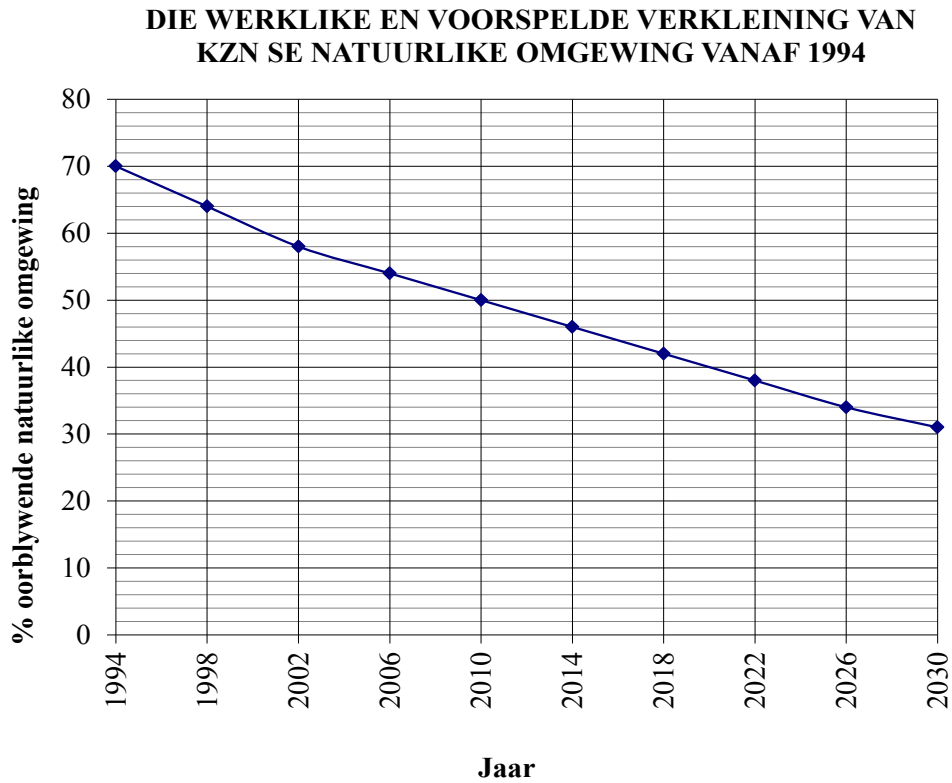
Bepaal die maksimum getal koolkoppe wat hy in 'n reguit ry oor die breedte van sy tuin kan plant.

(2)
[27]

VRAAG 2

2.1

Omgewingsbewaarders is bekommerd dat die natuurlike omgewing* van Suid-Afrika vinnig besig is om te verklein. Die grafiek hieronder toon hoe die natuurlike omgewing van KwaZulu-Natal (KZN) van 1994 tot 2010 verklein het en voorspel wat gedurende die volgende 20 jaar sal gebeur.
[*Natuurlike omgewing – 'n gebied wat uit natuurlike plantegroei, soos bosse, woude, grasvelde en vleilande bestaan.]



[Bron: *Environment, people and conservation in Africa, Autumn 2012*]

- 2.1.1 Skryf die persentasie natuurlike omgewing neer wat in 2006 in KZN oorgebly het. (2)
- 2.1.2 Die grafiek voorspel dat 34% van KZN se natuurlike omgewing teen 2026 sal oorbly.
Bepaal die persentasie natuurlike omgewing wat tussen 1994 en 2026 verlore sou gegaan het. (2)
- 2.1.3 Die gemiddelde jaarlikse tempo waarteen die natuurlike omgewing in KZN vanaf 1994 tot 2012 verander het, was 127 909 hektaar per jaar. Die totale grondoppervlakte van KZN is 9 474 740 hektaar.
Bereken die gemiddelde jaarlikse persentasietempo waarteen die natuurlike omgewing van 1994 tot 2012 in KZN verander het. (2)

- 2.2 Sooriya is 'n atletiekafrigter van middelafstandatlete. Sy atlete het 'n 800 m-tydtoets gehardloop en hy het die eindtye (in sekondes) van al die atlete wat deelgeneem het, soos volg aangeteken:

145	148	150	152	155	158
160	160	164	165	166	170

- 2.2.1 Bereken die mediaaneindtyd. (2)
- 2.2.2 Die onderste kwartielwaarde is 151 en die boonste kwartielwaarde is 164,5. Bepaal hoeveel atlete se eindtye tussen die onderste en die boonste kwartiel lê. (2)
- 2.2.3 As 'n atleet willekeurig gekies sou word uit dié wat aan die 800 m-tydtoets deelgeneem het, wat is die waarskynlikheid dat hierdie atleet die tydtoets in minder as 158 minute sou klaargemaak het? Druk jou antwoord as 'n persentasie uit. (3)

- 2.3 Sooriya bereken gewoonlik die hartklop (die getal slae wat die hart in 'n sekere tydperk klop) van sy atlete en vergelyk dit met die aangetekende maksimum hartklop vir atlete.

Hy gebruik die formule hieronder om die maksimum hartklop (MHK), in slae per minuut, vir elke geslag te bereken.

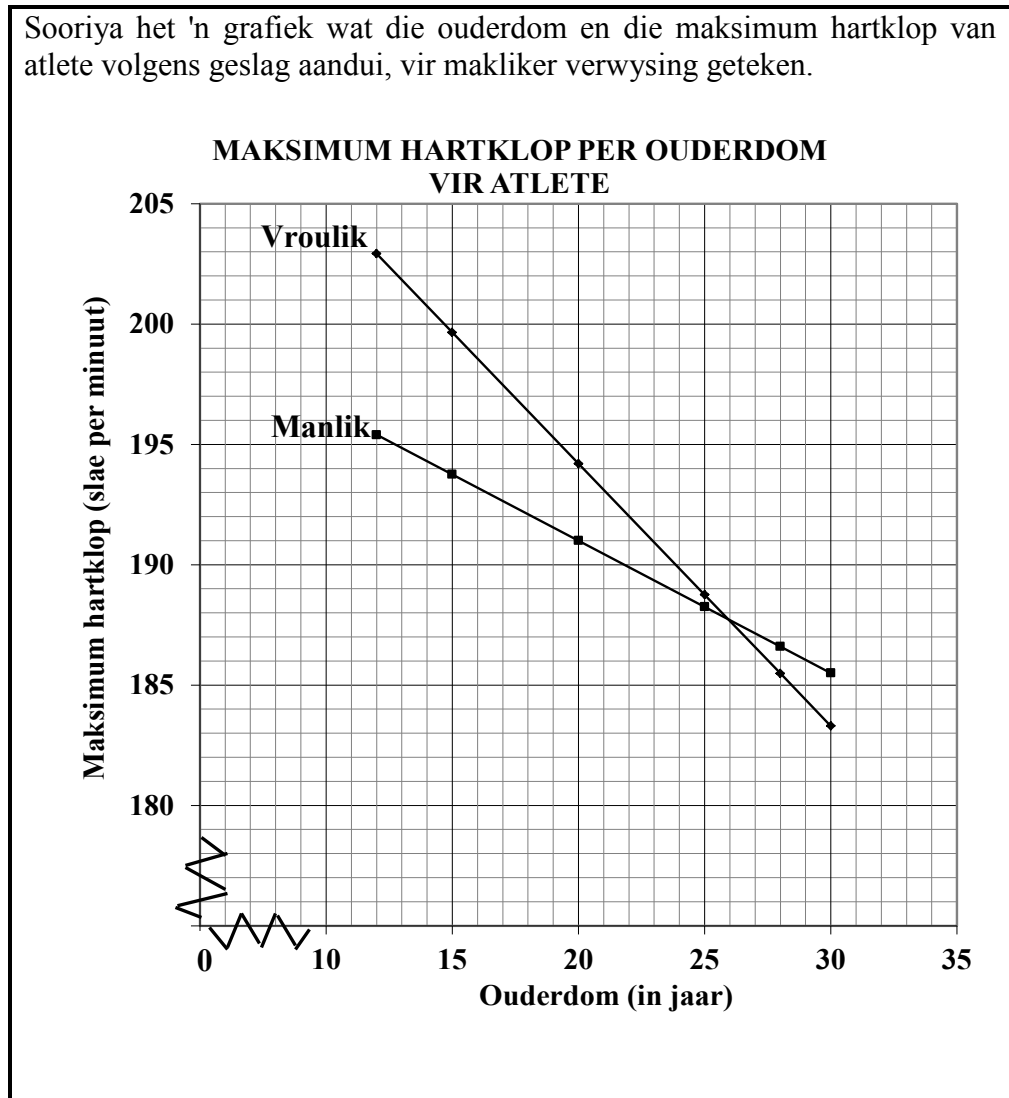
$$\mathbf{MHK_{manlik} = 202 - (0,55 \times \text{ouderdom in jaar})}$$

$$\mathbf{MHK_{vroulik} = 216 - (1,09 \times \text{ouderdom in jaar})}$$

- 2.3.1 Bereken die maksimum hartklop vir 'n 18-jarige vroulike atleet. (2)
- 2.3.2 Bereken die ouderdom (in jaar) van 'n manlike atleet wat 'n maksimum hartklop van 189,9 slae per minuut het.
Gebruik die formule: $\mathbf{Ouderdom (in jaar) = \frac{202 - MHK_{manlik}}{0,55}}$ (2)

2.3.3

Sooriya het 'n grafiek wat die ouderdom en die maksimum hartklop van atlete volgens geslag aandui, vir makliker verwysing geteken.



- (a) Watter geslag, tussen die ouderdom van 15 en 20, het die hoogste maksimum hartklop? (1)
 - (b) Bepaal die maksimum hartklop van 'n 29-jarige manlike atleet. (2)
 - (c) 'n 15-jarige atleet het 'n maksimum hartklop van 199,65 slae per minuut. Bepaal die geslag van hierdie atleet. (2)
 - (d) Skat die ouderdom waarop die maksimum hartklop vir beide geslagte dieselfde sal wees. (2)
 - (e) Op watter ouderdom is die verskil tussen die maksimum hartklop vir beide geslagte presies 3 slae per minuut? (2)
 - (f) Bepaal die verskil in ouderdom tussen die geslagte as die maksimum hartklop vir beide geslagte 192 slae per minuut is. (3)
- [29]**

VRAAG 3

3.1

Perskes is een van die belangrikste sagtevrugte wat in Suid-Afrika gekweek word. Die perskebedryf skep werksgeleenthede in die produksie- en verwerkingsektore in Suid-Afrika.

Plaaswerkers se lone word deur Suid-Afrikaanse arbeidswetgewing gereguleer. Plaaswerkers werk gewoonlik nege uur per dag, vyf dae per week. TABEL 1 toon die minimum lone vir plaaswerkers vir die tydperk 1 Maart 2009 tot 1 Maart 2011.

TABEL 1: Loonkoerse vir plaaswerkers vanaf 2009 tot 2011

JAAR	UURLIKS	WEEKLIKS	MAANDELIKS
2009	R6,31	A	R1 230,45
2010	R6,74	R303,30	B
2011	R7,04	R316,80	R1 372,80

[Bron: www.daff.gov.za]

3.1.1 Bereken die ontbrekende waarde **A**. (3)

3.1.2 Bereken die ontbrekende waarde **B** deur die formule te gebruik:

$$\text{Maandelikse koers (in rand)} = \frac{\text{Weeklikse koers(in rand)} \times 13}{3} \quad (2)$$

3.1.3 Bereken die persentasie verhoging in die weeklikse koers vanaf 2010 tot 2011.

Gebruik die formule:

$$\text{Persentasie verhoging} = \frac{\text{Verskil in weeklikse koers}}{\text{Aanvanklike weeklikse koers}} \times 100\% \quad (3)$$

3.2

TABEL 2 hieronder toon die produksie en uitvoer van perskes deur ses lande in die Suidelike Halfrond wat gedurende 2010 hoofprodusente was.

TABEL 2: Produksie en uitvoer van perskes gedurende 2010 deur hoofprodusente in die Suidelike Halfrond

LAND	% PRODUKSIE	HOEVEELHEID UITGEVOER (IN TON)
Argentinië	27,19	10 017
Australië	7,18	5 526
Brasilië	18,87	0
Chili	30,53	91 916
Nieu-Seeland	3,21	84
Suid-Afrika	13,02	9 631

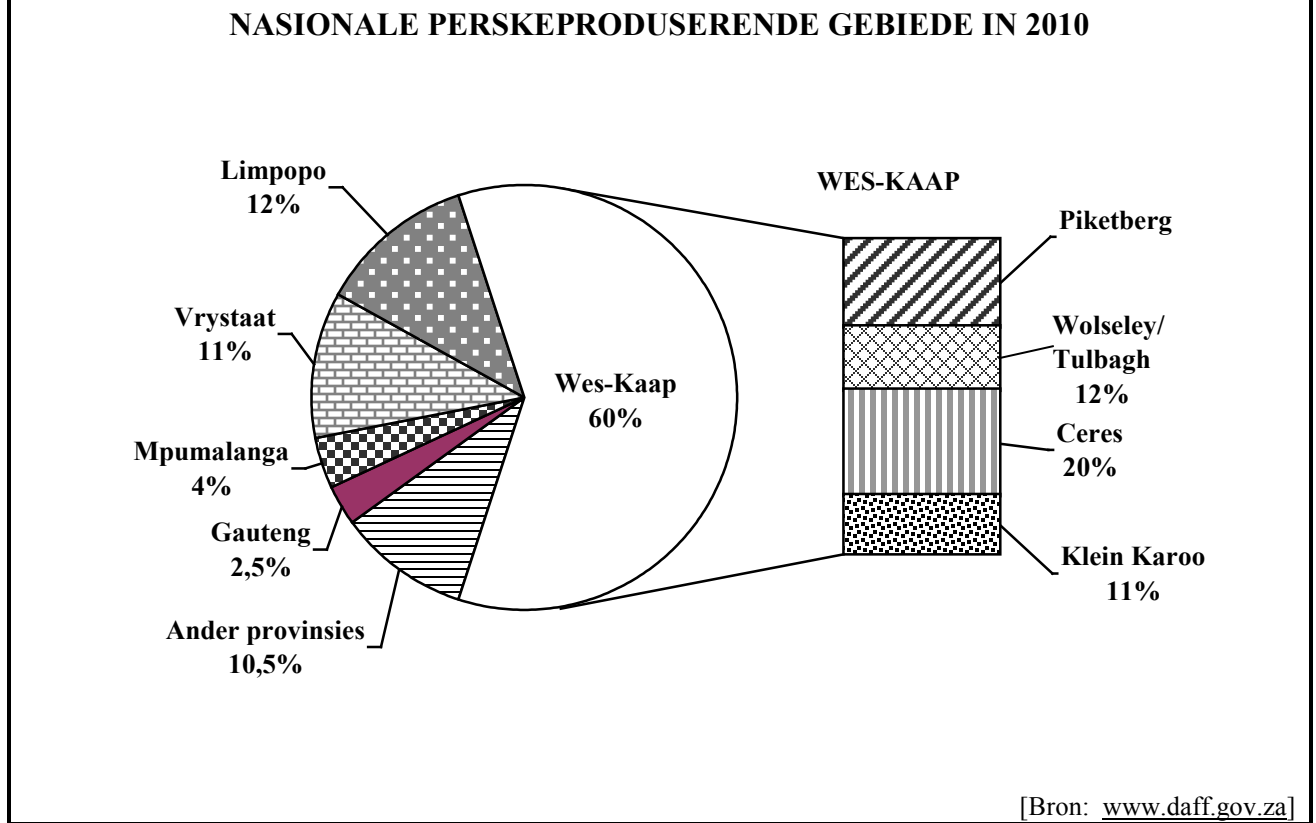
[Bron: www.daff.gov.za]

3.2.1 Identifiseer die land wat gedurende 2010 nie perskes uitgevoer het nie. (1)

3.2.2 Bereken die totale hoeveelheid perskes (in ton) wat gedurende 2010 deur die SES lande uitgevoer is. (2)

3.2.3 Bereken die hoeveelheid perskes (in ton) wat in 2010 deur Chili geproduseer is as die ses lande 1,2 miljoen ton perskes in totaal geproduseer het. (3)

3.3 Die sirkeldiagram hieronder toon die perskeproduserende gebiede gedurende 2010. Die Wes-Kaap het vier produksiegebiede, soos getoon deur die kolomme langs die sirkeldiagram. Die kolomme toon slegs die 60% van die Wes-Kaap se deel van die sirkeldiagram.



- 3.3.1 Druk Gauteng se perskeproduserende gebied uit as 'n breuk van die nasionale perskeproduserende gebied gedurende 2010, in vereenvoudigde vorm. (2)
 - 3.3.2 Bepaal die persentasie produksiegebied vir Piketberg. (2)
 - 3.3.3 Noem die produksiegebied(e) in die Wes-Kaap wat presies dieselfde persentasie grond vir die produksie van perskes gehad het as dié van die ander provinsies. (2)
 - 3.3.4 Watter produksiegebied in die Wes-Kaap het die grootste persentasie grond vir die produksie van perskes gehad? (2)
- [22]**

VRAAG 4

4.1

Xora Gekombineerde Skool voorsien elke leerder van 'n A4-oefeningboek vir elk van hul leerareas/vakke.

Grade en klasse is nie gekombineer nie.

Die verspreiding van oefeningboeke vir elke fase word apart beplan, gebaseer op die getal leerders per klas, die getal klasse per fase en die getal leerareas/vakke per fase.

- Die Grondslagfase ontvang oefeningboeke met 32 bladsye.
- Die Intermediêre Fase ontvang oefeningboeke met 72 bladsye.
- Die Senior Fase en VOO-fase ontvang oefeningboeke met 92 bladsye.

TABEL 3: Plan vir die verspreiding van oefeningboeke

Fase	Maksimum getal leerders per klas	Getal klasse per graad	Getal leerareas/vakke per graad	Maksimum getal oefeningboeke per fase
Grondslag: Graad 1, 2 en 3	32	2	4	768
Intermediêr: Graad 4, 5 en 6	36	2	C	1 080
Senior: Graad 7, 8 en 9	B	5	9	4 455
VOO: Graad 10, 11 en 12	36	3	7	2 268
TOTAAL				A

Bepaal die volgende ontbrekende waardes in TABEL 3:

4.1.1 **A** (2)

4.1.2 **B** (2)

4.1.3 **C** (3)

4.2

Die sekretaresse by Xora Gekombineerde Skool het die pryse van die verskillende verskaffers opgesom om die skoolbeheerliggaam te help om op 'n geskikte verskaffer te besluit.

TABEL 4: Pryse (in rand) van verskillende A4-oefeningboeke van verskillende verskaffers

TIPE A4-OEFENING-BOEK	NAAM VAN VERSKAFFER								
	Station Stationers	AB Books	Store K	The Book	School	Paper Shop	Books for All	Write On Me	Exell
72 bladsye	1,70	1,73	1,75	1,75	1,80	1,92	1,99	2,05	2,15
32 bladsye	1,50	1,52	1,32	1,47	1,10	1,32	1,48	1,52	1,25
92 bladsye	7,80	7,95	8,00	7,68	7,90	8,15	8,50	8,99	7,80

4.2.1 Identifiseer die goedkoopste verskaffer van 'n 92 bladsy-oefeningboek. (1)

4.2.2 Bepaal die mediaanprys van 'n 72 bladsy-oefeningboek. (1)

4.2.3 Rangskik die pryse van die 32 bladsy-oefeningboeke in dalende volgorde. (2)

4.2.4 Identifiseer die modale prys vir 'n 32 bladsy-oefeningboek. (2)

4.2.5 Bereken die omvang/ variasiewydte van die pryse van die 92 bladsy-oefeningboeke. (2)

4.2.6 Bereken die gemiddelde prys van 'n 72 bladsy-oefeningboek. (3)

4.3

Die verpakking van A4-oefeningboeke word volgens die tabel hieronder gedoen.

TABEL 5: Verpakking van A4-oefeningboeke

Tipe	32 bladsye	72 bladsye	92 bladsye
Getal boeke per pak	200	100	20

4.3.1 Bereken die getal pakke 32 bladsy-oefeningboeke wat nodig sal wees om 768 boeke te verpak. (2)

4.3.2 Die skool het 'n spesiale prys gekry vir grootmaataankope en het slegs R16 200 betaal vir die 4 455 oefeningboeke wat vir die Senior Fase benodig word.

Bepaal die prys per pak van die 92 bladsy-oefeningboeke.

Gebruik die formule:

$$\text{Prys per pak} = \frac{\text{R16 200} \times \text{Getal oefeningboeke per pak}}{\text{Getal oefeningboeke benodig}}$$

(3)
[23]

VRAAG 5

5.1 Die Baviaanskloof Mega-reservaat (BMR) wat in die Oos-Kaap geleë is, is in 2004 as 'n Wêrelderfenisterrein verklaar. Dit is tans vasgevang in 'n mens-karnivoorkonflik waar boere en roofdiere bots as gevolg van veeverliese.
[Karnivore is vleisetende diere. Roofdiere is diere wat ander diere jag en doodmaak vir kos.]

ROOFDIERE



Jakkals



Rooikat

Gebruik die kaart in AANHANGSEL A om die volgende vrae te beantwoord:

- 5.1.1 Gee die ruitverwysing van St Francisbaai. (2)
- 5.1.2 Bepaal die kortste afstand (in mm) op die kaart tussen Humansdorp en Jeffreysbaai. Die liniaal wat in AANHANGSEL A voorsien word, mag gebruik word. (2)
- 5.1.3 In watter algemene rigting is die Addo-Olifant Nasionale Park vanaf die Tsitsikamma Nasionale Park? (1)
- 5.1.4 Skryf die name van die roetes neer wat 'n mens kan gebruik om vanaf Uitenhage na Steytlerville te reis. (2)

5.2 Die Sentrum vir Afrika-bewaringsekologie het 'n projek by die Nelson Mandela Metropolitaanse Universiteit begin om te bepaal watter roofdiere by veeverliese in die BMR betrokke is.

Die tabel hieronder toon die hoofoorsaake van veeverliese.

TABEL 6: Oorsaake van veeverliese in die BMR

Roofdiere	Bobbejane	Voëls	Bos-varke	Rooi-katte	Jakkalse	Luiperds	Rond-loper-honde	Onbekend
% bydrae tot veeverliese	6	13	2	20	37	5	2	15

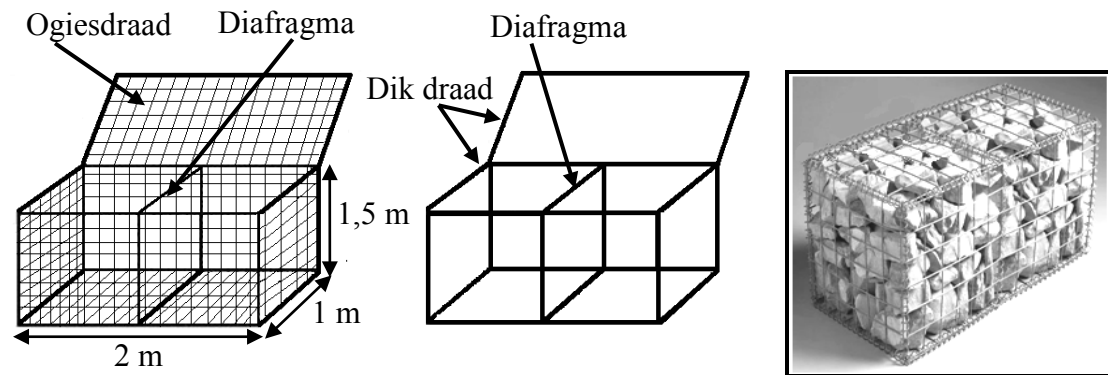
[Bron: *Environment People and Conservation in Africa: Autumn 2012/Issue 10*]

- 5.2.1 Watter roofdier is verantwoordelik vir die hoogste persentasie bydrae tot veeverliese in die BMR? (1)
- 5.2.2 Gebruik TABEL 6 om 'n horisontale kolomgrafiek op BYLAE A te teken wat die verwantskap tussen die oorsaake van veeverliese en die persentasie bydrae tot veeverliese toon. (6)

5.3

Die boere in die BMR is ook bekommerd oor gronderosie. Hulle besluit om skanskorfmandjies (groot hokke) te bou om te gebruik om verdere gronderosie te voorkom.

Diagramme en 'n foto van 'n skanskorfmandjie word hieronder getoon.



Die middelste paneel van die skanskorfmandjie word die diafragma genoem.

5.3.1 Die afmetings van die skanskorfmandjie is:

$$\begin{aligned} L &= \text{Lengte} = 2 \text{ m} \\ B &= \text{Breedte} = 1 \text{ m} \\ H &= \text{Hoogte} = 1,5 \text{ m} \end{aligned}$$

- (a) Bepaal die totale lengte van die dik draad wat benodig word om die raam van die skanskorfmandjie te bou. (4)
- (b) Gebruik die volgende formule om die totale oppervlakte te bepaal van die ogiesdraad wat benodig word om 'n skanskorfmandjie te maak.

$$\text{Totale oppervlakte van ogiesdraad} = 3 \times B \times H + 2 \times L(H + B) \quad (3)$$

5.3.2 Die boere wil die koste van die ogiesdraad bepaal wat nodig is om 20 skanskorfmandjies te bedek. Die totale oppervlakte om 20 mandjies te bedek (speling vir oorhang ingesluit) is $699,3 \text{ m}^2$ en die koste van die ogiesdraad is R59,95 per m^2 .

Bereken die totale koste van die ogiesdraad wat vir die 20 mandjies nodig is, afgerond tot die naaste R10. (3)

5.3.3 Die boere besluit om 'n groter skanskorfmandjie te bou, maar om die verhouding van die afmetings van die oorspronklike skanskorfmandjie dieselfde te hou, dit wil sê

$$L : B : H = 2 : 1 : 1,5$$

Bereken die hoogte van die nuwe skanskorfmandjie as dit 'n lengte van 3 m het. (2)

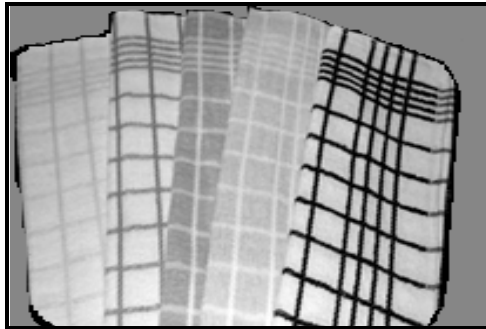
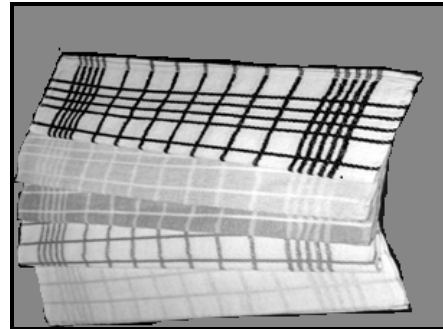
[26]

VRAAG 6

6.1

Zimkitha koop materiaal om vadoeke en afdroogdoeke te maak wat sy op 'n plaaslike vlooiemark verkoop.

Die materiaal wat sy koop, het 'n vasgestelde breedte van 120 cm en word in enige lengte wat benodig word, gesny. Sy sny die materiaal in reghoekige stukke van $30\text{ cm} \times 45\text{ cm}$ om die afdroogdoeke te maak en $30\text{ cm} \times 30\text{ cm}$ om die vadoeke te maak, soos in die foto's hieronder getoon.

**Vadoek****Afdroogdoek**

6.1.1 Bereken die oppervlakte van die materiaal wat benodig word om EEN afdroogdoek te maak.

Jy mag die formule gebruik:

$$\text{Oppervlakte van 'n reghoek} = \text{lengte} \times \text{breedte} \quad (2)$$

6.1.2 Zimkitha wil 'n sierrandjie om 'n paar van die afdroogdoeke maak.

Bereken die omtrek van 'n afdroogdoek.

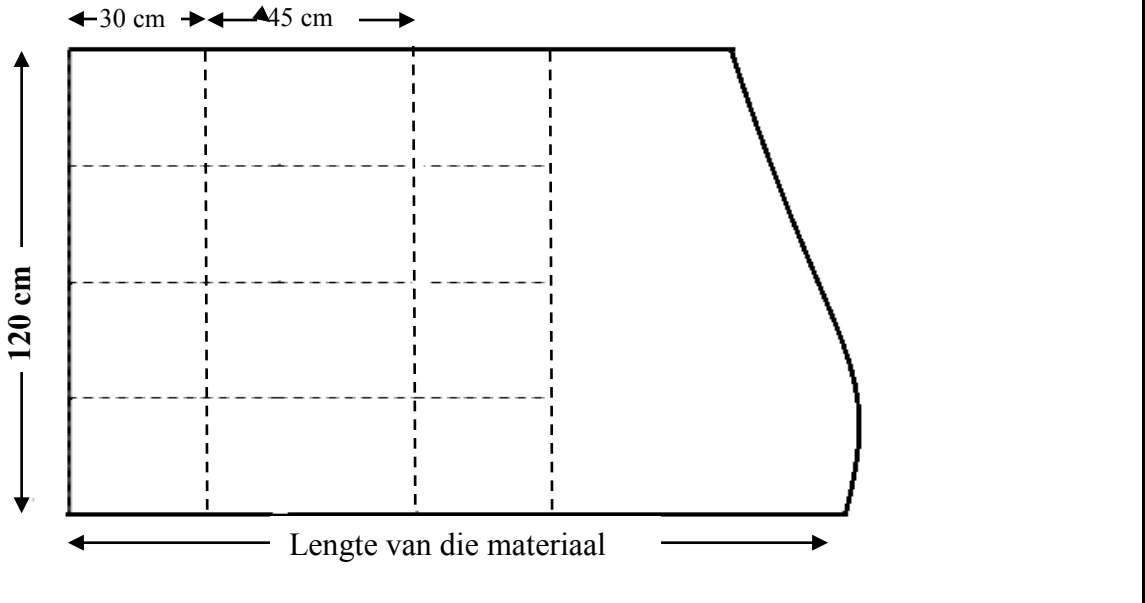
Jy mag die formule gebruik:

$$\text{Omtrek van 'n reghoek} = 2(\text{lengte} + \text{breedte}) \quad (3)$$

6.2

Sy gebruik die sny-uitleg om die vadoeke en afdroogdoeke te maak, soos in die skets hieronder getoon.

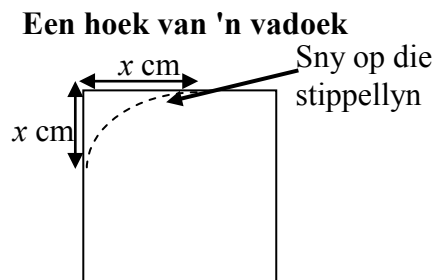
Sny-uitleg vir vadoeke en afdroogdoeke met gebruik van stippellyne:



6.2.1 Bepaal die minimum lengte van die materiaal wat Zimkitha nodig sal hê as sy presies 4 vadoeke en 4 afdroogdoeke wil maak. (2)

6.2.2 Bepaal die maksimum getal vadoeke en afdroogdoeke wat sy kan maak as sy 'n stuk materiaal het wat presies 180 cm lank is. (3)

6.2.3 Die rande van die vadoeke word gestik om die hoeke rond te maak soos in die diagram langsaaan getoon.



Sy gebruik die volgende formule om die oppervlakte van die voltooide vadoek te bereken:

$$\text{Oppervlakte (in cm}^2\text{)} = 900 - x^2 (4 - \pi)$$

(x is die afstand vanaf die sny van die vierkant waar sy begin om die hoeke rond te maak.)

Bereken die oppervlakte van EEN voltooide vadoek as $x = 3$ en deur $\pi = 3,14$ te gebruik. (3)

6.3 Zimkitha koop die materiaal teen R45,00 per meter.

Sy gebruik die tabel hieronder om haar te help om die koste van die materiaal wat sy benodig, te bereken.

TABEL 7: Koste van die materiaal

Lengte van materiaal (in meter)	0	2	4	5	7	B	10
Koste (in rand)	0	90	180	A	315	360	450

6.3.1 Voltooi die volgende formule:

$$\text{Koste van die materiaal} = R45,00 \times \dots \quad (2)$$

6.3.2 Bereken die ontbrekende waardes **A** en **B**. (4)

6.3.3 Gebruik TABEL 7 om 'n lyngrafiek op BYLAE B te teken wat die verwantskap tussen die lengte en die koste van die materiaal voorstel. (4)

[23]

TOTAAL: 150

SENTRUMNOMMER:

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

EKSAMENNOMMER:

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

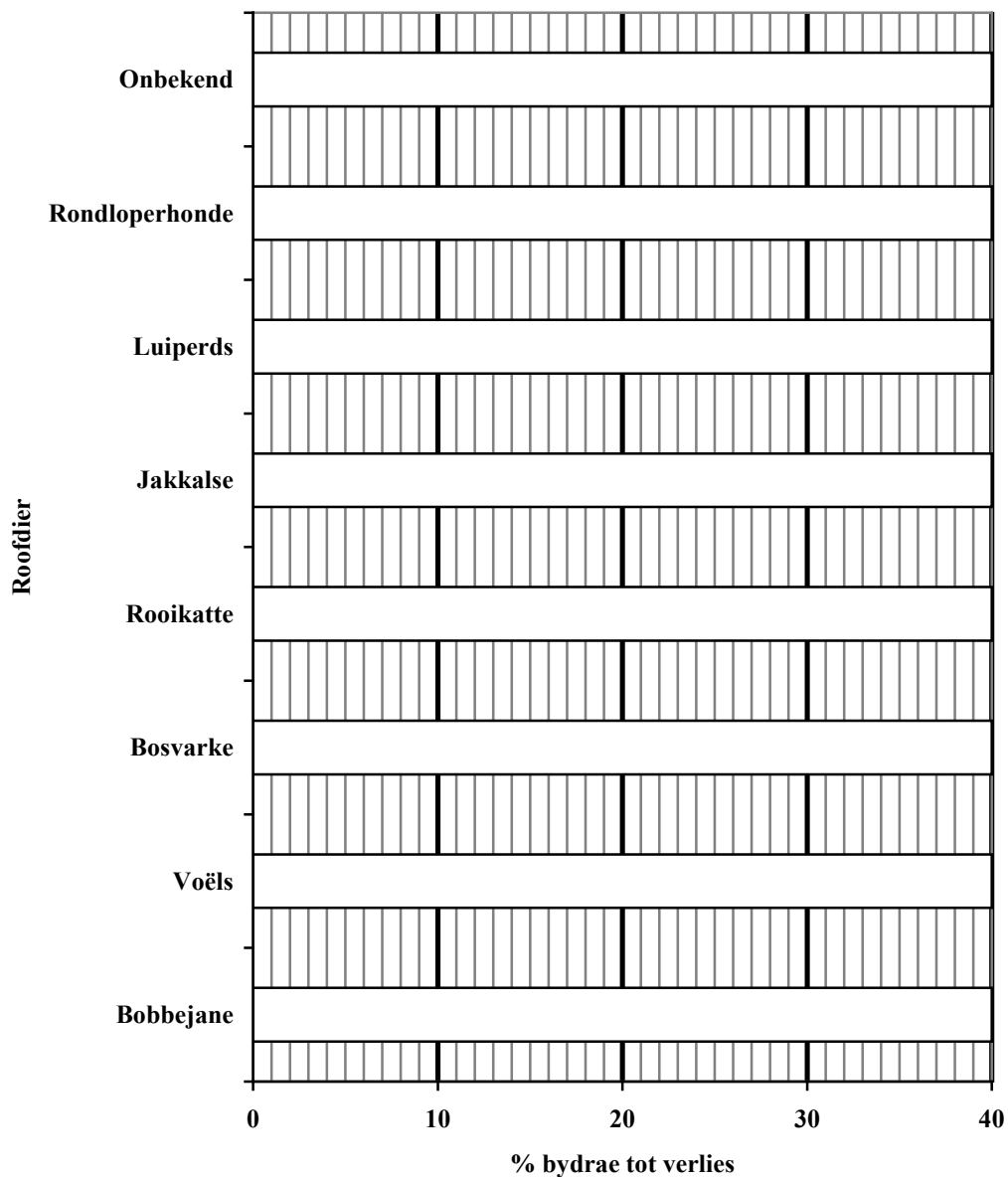
BYLAE A

VRAAG 5.2.2

TABEL 6: Oorsake van veeverktes in die BMR

Roofdiere	Bobbejane	Voëls	Bosvarke	Rooikatte	Jakkalse	Luiperds	Rondloperhonde	Onbekend
% bydrae tot veeverliese	6	13	2	20	37	5	2	15

VERLIES AAN VEE DEUR ROOFDIERE



SENTRUMNOMMER:

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

EKSAMENNOMMER:

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

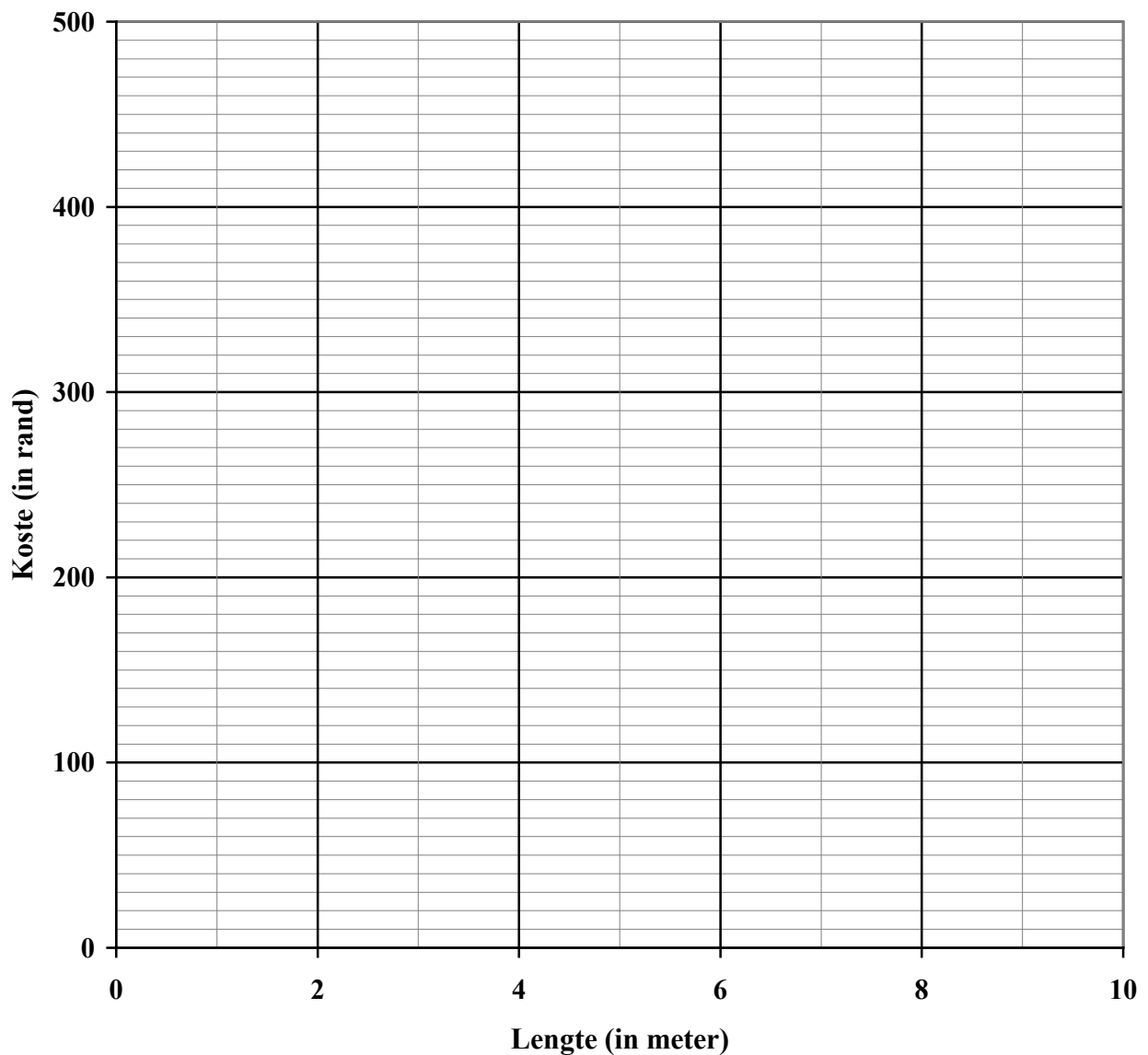
BYLAE B

VRAAG 6.3.3

TABEL 7: Koste van die materiaal

Lengte van materiaal (in meter)	0	2	4	5	7	B	10
Koste (in rand)	0	90	180	A	315	360	450

KOSTE VAN DIE MATERIAAL

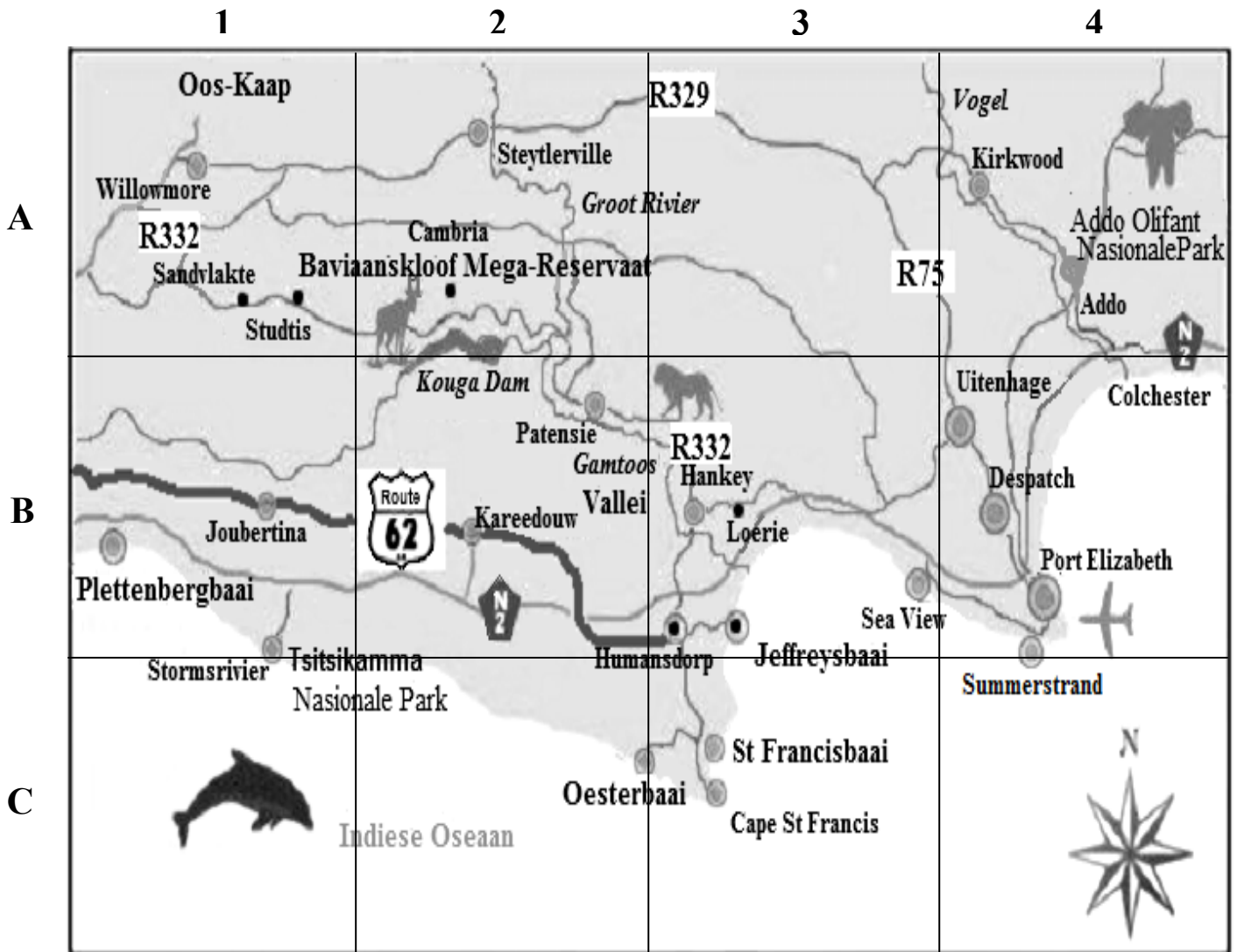


AANHANGSEL A

Die kaart hieronder toon 'n gedeelte van die Oos-Kaap met nasionale roetes aangedui deur

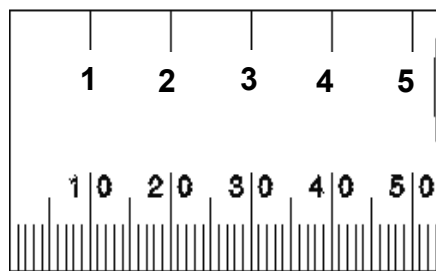


en streeksroetes deur **R332**



[Bron: www.savenues.com]

SENTIMETER



MILLIMETER