basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

WISKUNDIGE GELETTERDHEID V2

MODEL 2025

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 13 bladsye 'n 19 bladsy- SPESIALE ANTWOORDEBOEK.

Kopiereg voorbehou

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraestel bestaan uit VYF vrae.

2. Beantwoord AL die vrae in die SPESIALE ANTWOORDEBOEK wat verskaf word.

3. Jy mag 'n goedgekeurde sakrekenaar (nieprogrammeerbaar en niegrafies) gebruik, tensy anders aangedui.

4. Toon ALLE bewerkings duidelik.

5. Rond ALLE finale antwoorde toepaslik volgens die gegewe konteks af, tensy anders aangedui.

6. Dui meeteenhede aan, waar van toepassing.

7. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE, tensy anders aangedui.

8. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1

1.1 TABEL 1 hieronder bevat 'n lys met verduidelikings en definisies van konsepte wat in Wiskundige Geletterdheid gebruik word.

TABEL 1: VERDUIDELIKINGS EN DEFINISIES VAN KONSEPTE

A	'n Meetstelsel wat meter, liter en kilogram gebruik
B	Die hoeveelheid ruimte wat 'n voorwerp beslaan
C	'n Stelsel wat in duim, gelling en pond meet
D	Die hoeveelheid ruimte beskikbaar om iets te hou
E	Die kant van 'n gebou wat jy sien as jy suidwaarts kyk
F	Die kant van 'n gebou wat jy sien as jy noordwaarts kyk
G	Die hoeveelheid spasie wat omring word deur die omtrek van 'n voorwerp

Gebruik TABEL 1 hierbo en pas 'n verduideliking of 'n definisie by ELK van die konsepte hieronder. Skryf slegs die letter (A–G) langs die vraagnommers (1.1.1 tot 1.1.4) neer, bv. 1.1.5 H.

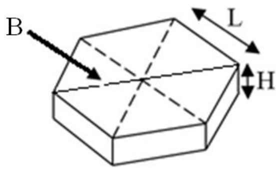
1.1.1 Kapasiteit (2)

1.1.2 Noordelike aansig (2)

1.1.3 Imperiale stelsel (2)

1.1.4 Oppervlakte (2)

1.2 Plaveistene is in verskillende vorms en groottes beskikbaar. Heksagonale plaveistene word uit 6 gelyke driehoeke saamgestel en sal gebruik word om 'n reghoekige grondoppervlak te bedek.

SKETS VAN 'N HEKSAGONALE PLAVEISTEEN	AFMETINGS VAN DIE PLAVEISTEEN	DRIE STENE IN 'N RY
	Gelyke sylengtes (L) = 90 mm Hoogte (H) = 50 mm Breedte (B) = 220 mm	

[Bron: enonbrick.co.za]

Gebruik die inligting hierbo om die vrae wat volg, te beantwoord.

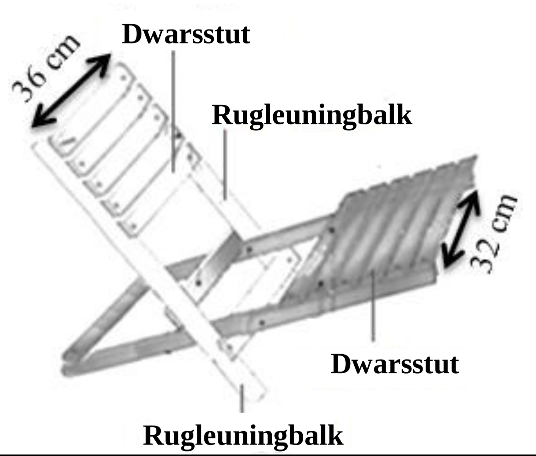
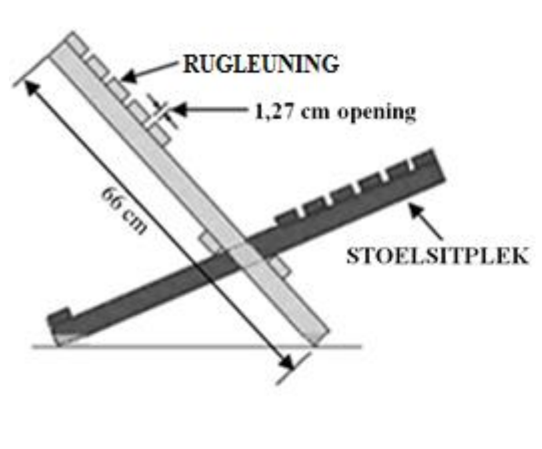
1.2.1 Herlei 220 mm na meter. (2)

1.2.2 Kies, uit die opsies (**A**, **B** of **C**) hieronder, die korrekte een wat gebruik kan word om die volume van die heksagonale plaveisteen te bereken.

A Volume = 6 × oppervlakte van driehoek × hoogte
B Volume = sylengte + hoogte + breedte
C Volume = 6 × omtrek × hoogte (2)

1.2.3 Bereken die getal stene benodig vir 'n enkel ry oor 'n lengte van 2 860 mm. (3)

1.3 Die opvoustoel is 'n strandstoel wat inmekaar vou. 'n 3D-skets, 'n syaansig, 'n materiaallys, die gemonteerde stoel en 'n opgevoude stoel word hieronder getoon.

3D-SKETS VAN OPVOUSTOEL	SYAANSIG VAN OPVOUSTOEL
	

MATERIAALLYS

#	Hout-item	Afmetings (in cm)
4	Rugleuningbalke	1,9 × 3,8 × 66
13	Dwarsstutte	1,9 × 3,8 × 36
1	Sitplekrug, onderste dwarsstut	1,9 × 3,8 × 32

LET WEL:
- Die dikte van die hout is die kleinste afmeting.
- # is die aantal item(s).

GEMONTEERDE STOEL EN OPGEVOUDE STOEL

[Aangepas uit instructables.com]

Gebruik die inligting hierbo om die vrae wat volg, te beantwoord.

1.3.1 Skryf die totale getal houtitems neer wat benodig word om hierdie stoel te monteer. (2)

1.3.2 Bepaal die getal dwarsstutte wat op die sitplekke van DRIE stoele gevind sal word. (3)

1.3.3 Noem die item in die materiaallys met die langste afmeting. (2)

1.3.4 Identifiseer watter afmeting van die rugleuningbalk die dikte van die hout sal verteenwoordig. (2)

1.3.5 Skryf, in millimeter, die lengte van die spasiëring tussen die dwarsstutte van die rugleuning van die stoel neer. (2)
[26]

VRAAG 2

2.1

> John en nog vyf familielede het besluit om aan die Baviaanskloof Leopard-veldwedloop deel te neem. Hulle besluit om by die Baviaanskloof Uitspan-kampplek te kamp.
>
> BYLAE A in die ANTWOORDEBOEK toon 'n lugaansig van Baviaanskloof Uitspan met kampplekke en die getal kampeerders toegelaat. Sommige kampplekke het een hut en ander het meer as een hut, wat A, B en C gemerk is.

Gebruik BYLAE A en die inligting hierbo om die vrae wat volg, te beantwoord.

2.1.1 Verduidelik wat met *lugaansig* bedoel word. (2)

2.1.2 Bereken die maksimum getal kampeerders wat by Baviaanskloof Uitspan-kampplek gehuisves kan word. (3)

2.1.3 Bepaal die algemene rigting van die dam vanaf kampplek 8. (2)

2.1.4 Die beskrywing hieronder word op hul webtuiste gevind:

'Hierdie kampplek is naby die dam geleë en kan 'n maksimum van 19 kampeerders huisves.'

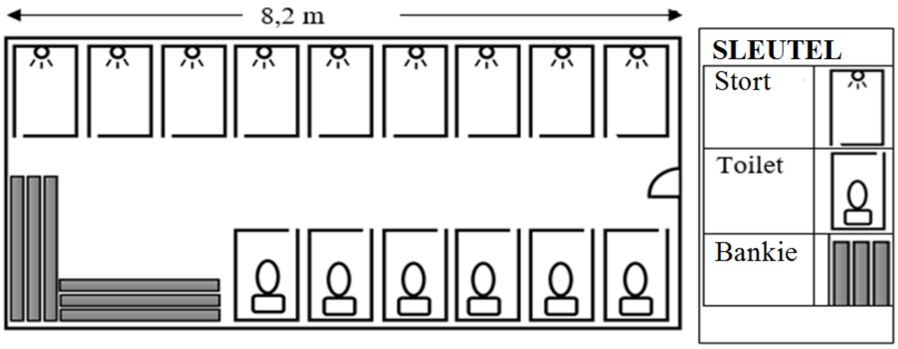
Skryf neer watter kampplek beskryf word. Skryf slegs die nommer van die kampplek neer. (2)

2.1.5 Bereken, as 'n persentasie, die waarskynlikheid dat John en sy familie willekeurig 'n hut sal kies wat presies die hele familie kan huisves. (3)

2.1.6 Die uitlegplan hieronder toon die ablusiegeriewe (toilette en storte) in die middel van kampplekke 3, 4, 5 en 6.

Die werklike lengte van die ablusiegeriewe is 8,2 meter.

UITLEGPLAN VAN DIE ABLUSIEGERIEWE



Gebruik die inligting hierbo om die vrae wat volg, te beantwoord.

(a) Skryf die totale getal storte neer. (2)

(b) Bepaal, afgerond tot die naaste heelgetal, die skaal van die plan. (4)

(c) Gee EEN geskikte rede waarom bankies in die ablusiegeriewe gevind word. (2)

2.2

Die Leopard-veldwedloop is 'n tweedag-wedloop wat aan die rand van die kamp gehardloop word en by die Cedar Falls Tuisbasis begin en eindig.

BYLAE B in die ANTWOORDEBOEK toon die kaart asook die hoogtekaart van die Leopard-veldwedloop wat in die Baviaanskloof naby Willowmore geleë is.

Besoekers aan die Baviaanskloof kan ook 'n vierdag-staptog, wat by Cedar Falls Tuisbasis begin, doen.

LET WEL:
- Dag 1 van die veldwedloop is Dag 3 en 4 van die staptog.
- Dag 2 van die veldwedloop is Dag 1 en 2 van die staptog.
- Voetslaanpad (paadjie deur die natuurlike landskap)

[Aangepas uit gobaviaans.co.za]

Gebruik BYLAE B en die inligting hierbo om die vrae wat volg, te beantwoord.

2.2.1 Skryf die dag gedurende die wedloop neer waarop jy verby Gabriel's Pools sal gaan. (2)

2.2.2 Die beskrywings van 'n gedeelte van die roete op die pamflet is soos volg:

- Hardloop vir 5,5 km al langs Rhebok Valley.
- Gaan aan die ander kant af na die Reflection Pools om te swem en water te drink.
- Keer dan terug na die tuisbasis.

Kies die roete wat hierbo beskryf word en pas dit by **A**, **B**, **C** of **D**. Skryf slegs die letter langs die vraagnommer (2.2.2) neer.

A Leopard-veldwedloop – Dag 1 (Deel 1)
B Leopard-veldwedloop – Dag 1 (Deel 2)
C Leopard-veldwedloop – Dag 2 (Deel 1)
D Leopard-veldwedloop – Dag 2 (Deel 2) (2)

2.2.3 Bepaal die getal kilometer wat John gehardloop het toe hy op Dag 2 die hoogste punt bo seevlak bereik het. (2)

2.2.4 John se beste gemiddelde spoed (in km/h) vir die wedloop was sy gemiddelde spoed vanaf die 8 km-punt tot by die 18 km-punt op Dag 1.

Gebruik die hoogtekaart om te verduidelik waarom dit die geval was. (2)

2.2.5 John het beweer dat hy op Dag 2, terwyl hy vanaf die 17,5 km-punt na die einde van die voetslaanpad gehardloop het, meer as 100 meter nader aan seevlak beweeg het.

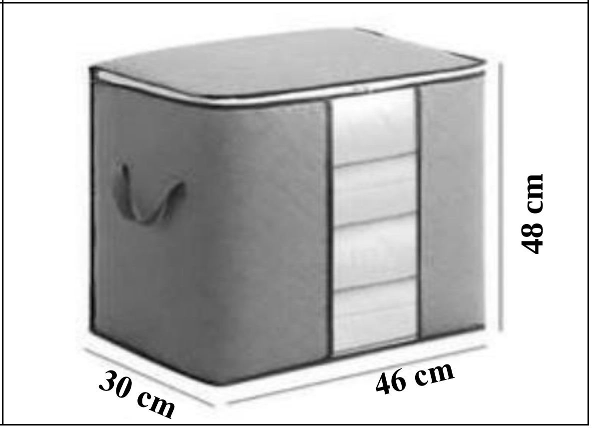
Toon, deur middel van berekeninge, of hy korrek is of nie. (3)
[31]

VRAAG 3

3.1 Mev. Kgomo is 'n graad 2-onderwyser by Happy Valley Primêre Skool.

Sy het 'n leeshoekie agter in haar klas. Leerders wat ná skool vir hulle vervoer wag, sit gewoonlik daar en lees 'n boek.

Mev. Kgomo bêre kussings in sakke (sien prente hieronder). Leerders sit ná skool op hierdie kussings.

KUSSINGS IN DIE SAK	AFMETINGS VAN DIE SAK
	

LET WEL: Omboorsel: dun koord wat met materiaal oorgetrek is om die sak te versier en om some te versterk

[Aangepas uit www.shein.com]

Gebruik die inligting hierbo om die vrae wat volg, te beantwoord.

3.1.1 Die skooldag eindig om 12:55.

Tendani se pa was laat en het hom eers om 14:13 kom haal.

Bepaal hoe lank Tendani in die leeshoekie gesit het. (2)

3.1.2 Die hoogte van een kussing is 11 cm.

Bepaal die verskil tussen die totale hoogte van die kussings in EEN sak en die hoogte van die sak. (4)

3.1.3 Die omboorsel om die onderste rand van sommige van die sakke vir die kussings moet vervang word. Die winkel verkoop die omboorsel in halfmeter-lengtes.

Bereken die totale lengte omboorsel wat sy sal moet koop om die omboorsel om die onderste rande van VIER sakke te vervang.

Jy mag die volgende formule gebruik:

Omtrek = 2 (lengte + breedte) (5)

3.2 Mev. Kgomo het 'n verjaarsdagalmanak vir haar 2024-klas gemaak om teen die muur te hang.

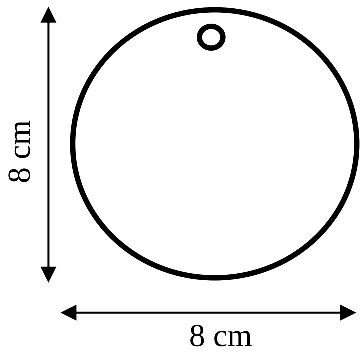
Sy gaan elke leerder se naam en verjaarsdag op 'n klein sirkelvormige houtplaatjie skryf en die plaatjie by die korrekte maand hang.

Die sirkelvormige houtplaatjie het 'n sirkelvormige gaatjie vir 'n ring wat gebruik word om die houtplaatjie te hang. Die oppervlakte van die sirkelvormige gaatjie is 0,3142 cm^2.

Elke jaar verf sy die voorkant van die sirkelvormige houtplaatjies.

Die spreidingskoers van die verf is 6 m^2/ℓ.

PRENT EN DIAGRAM VAN 'N SIRKELVORMIGE HOUTPLAATJIE



[Aangepas uit www.amazon.com]

Gebruik die inligting hierbo om die vrae wat volg, te beantwoord.

3.2.1 Bepaal, in cm, die omtrek van die sirkelvormige houtplaatjie.

Jy mag die volgende formule gebruik:

Omtrek van 'n sirkel = 3,142 × deursnee (2)

3.2.2 Bepaal, in cm, die radius van EEN sirkelvormige houtplaatjie. (2)

3.2.3 Die hardewarewinkel verkoop verf in 50 mℓ-, 1 liter-, 5 liter- en 20 liter-houers.

Mev. Kgomo beweer dat 'n 50 mℓ-blik verf genoeg sal wees om EEN kant van 36 sirkelvormige houtplaatjies te verf.

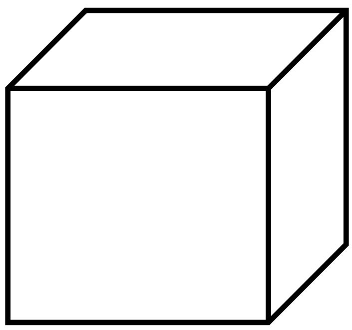
Verifieer haar bewering. Toon ALLE berekeninge.

Gebruik die volgende formule:

Oppervlakte van 'n sirkel = 3,142 × radius^2 (9)

3.3 Op elke leerder se verjaarsdag ontvang die leerder 'n kubusvormige pakkie tuisgemaakte lekkers, soos in die diagram en prent hieronder getoon.

DIAGRAM EN PRENT VAN 'N KUBUS EN 'N KUBUSVORMIGE PAKKIE



[Aangepas uit www.pinterest.com]

Gebruik die diagram hierbo om die vrae wat volg, te beantwoord.

3.3.1 Die volume van die kubusvormige pakkie is 2 744 cm^3.

Bereken die sylengte van die kubusvormige pakkie.

Jy mag die volgende formule gebruik:

Volume van 'n kubus = sy × sy × sy (4)

3.3.2 Daar is 35 verskillende gekleurde lekkers in elke pakkie.

TABEL 2 hieronder toon die getal lekkers per kleur.

TABEL 2: GETAL LEKKERS PER KLEUR

KLEUR VAN LEKKERS	GETAL LEKKERS
Blou	4
Pers	5
Pienk	8
Oranje	11
Geel	7

Bepaal die waarskynlikheid, as 'n desimaal, om willekeurig 'n pienk of 'n geel lekker uit die pakkie te kies. (3)

[31]

VRAAG 4

4.1 Ru-olie word in 'n vertikale, silindriese toring verhit om produkte soos petroleumgas, brandstof (petrol), keroseen (lampolie), diesel, industriële olie en paraffienwas, wat teen verskillende temperature kook, te skei en te verwyder (ekstraksie).

SILINDRIESE TORING WAT VERSKILLENDE PRODUKTE EN HULLE KOOKTEMPERATURE TOON

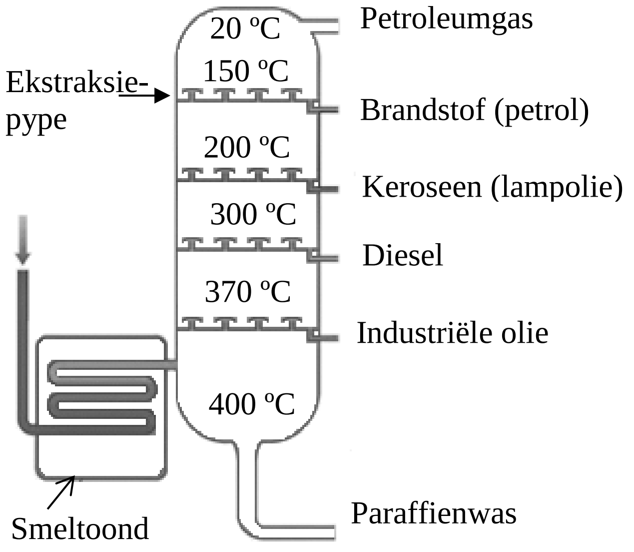
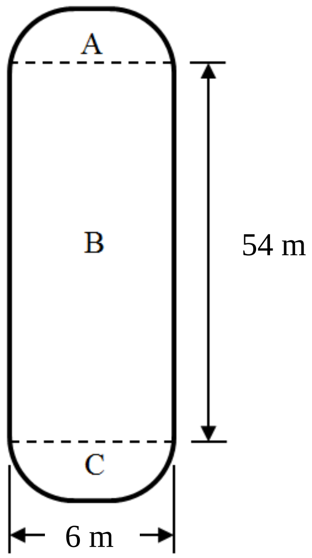


DIAGRAM VAN 'N VERTIKALE, SILINDRIESE TORING



[Aangepas uit http://derivfx.com]

LET WEL:

- Ekstraksie vind plaas omdat verskillende vloeistowwe verskillende kookpunte het.
- Ekstraksie vind plaas in 'n groot, vertikale, silindriese toring met 'n deursnee van 6 m.
- Die totale buite-oppervlakte van dele (A + C) = 150,816 m^2.

Gebruik die inligting hierbo om die vrae wat volg, te beantwoord.

4.1.1 Identifiseer die ru-olieproduk wat derde sal kook. (2)

4.1.2 Skryf die produk neer wat teen 150 °C verwyder (ekstraksie) sal word. (2)

4.1.3 Herlei die kookpunt van diesel na grade Fahrenheit.
Gebruik die formule: $\textbf{°C} = \frac{\textbf{(°F − 32)}}{\textbf{1,8}}$ (4)

4.1.4 Die pype wat in en uit die vertikale, silindriese toring lei, beslaan 2,5% van die buite-oppervlakte van deel **B** van die silindriese toring.

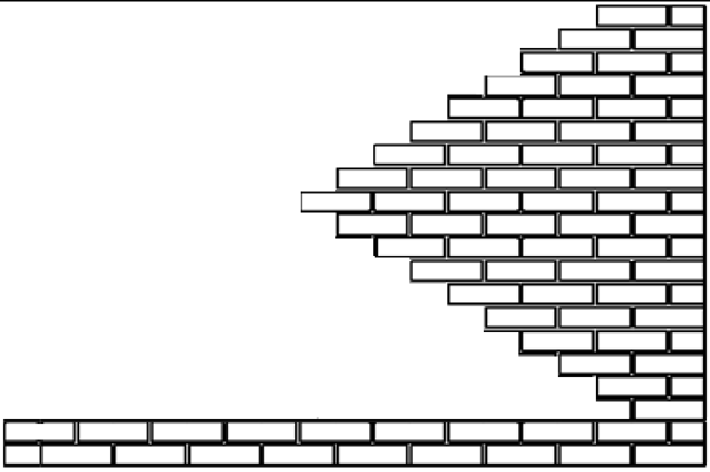
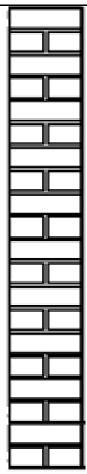
Bereken die totale buite-oppervlakte van die vertikale, silindriese toring, uitgesluit die oppervlakte wat deur die pype in beslag geneem word.

Gebruik die formule:

Buite-oppervlakte van 'n oop silinder = 3,142 × deursnee × hoogte (7)

4.2 'n Werker by die olieraffinadery beoog om haar dubbeldeurmotorhuis in 'n groter leefkamer te verander deur dubbelsteenmure te bou om beide deure te vervang.

PRENT VAN TWEE DEURE WAT VERVANG MOET WORD	**STENE OP 'N HOUTSTAPELBORD ('PALLET')**

ONVOLTOOIDE DIAGRAM WAT DIE PATROON TOON VAN HOE DIE STENE GELÊ MOET WORD, MET DIE EERSTE TWEE VOLTOOIDE RYE	**SYAANSIG VAN DIE DUBBELSTEEN-MUUR**
	

LET WEL:

- 525 stene per stapelbord ('pallet') teen 'n prys van R6,45 per steen. Stene word per stapelbord ('pallet') verkoop.
- Halwe stene word weggegooi (nie hergebruik nie).

Gebruik die inligting hierbo om die vrae wat volg, te beantwoord.

4.2.1 Bepaal die totale getal stapelborde ('pallets') met stene benodig om beide motorhuisdeure te vervang. (5)

4.2.2 Die opening van 'n motorhuisdeur het afmetings van 2,13 m × 3 m.

Ander koste om die dubbelsteenmuur te bou:

- Materiaal, behalwe stene, kos R2 000,00
- Arbeid is R500,00 per vierkante meter

Die eienaar beweer dat die totale koste om beide motorhuisdeure met mure te vervang, R15 200,00 sal wees.

Verifieer haar stelling deur middel van berekeninge.

Jy mag die volgende formule gebruik: **Oppervlakte = lengte × breedte** (7)

4.2.3 Gee EEN geskikte rede waarom die stene op 'n houtstapelbord ('pallet') geplaas moet word. (2)

[29]

VRAAG 5

5.1 Chris en Boipelo beplan 'n jaar lange reis, meesal op die A1-snelweg, oor die hele Australië. Dit is die wêreld se langste aaneenlopende pad van 14 655 km wat deur elke staat gaan en sewe van die agt hoofstede verbind.

BYLAE C in die ANTWOORDEBOEK is 'n kaart van Australië en die afstande en bestuurtye tussen die groot stede en die state of gebiede. Langs dit is die plan van hulle reis.

Gebruik BYLAE C en die inligting hierbo om die vrae wat volg, te beantwoord.

5.1.1 Skryf die name van die stede neer waar die afstand tussen hulle 738 km is. (2)

5.1.2 Noem die VIER maande wanneer Chris en Boipelo in Wes-Australië sal wees. (3)

5.1.3 Bepaal die afstand vanaf Perth na Adelaide. (3)

5.1.4 Noem die staat waar hulle beplan om in Februarie te wees. (2)

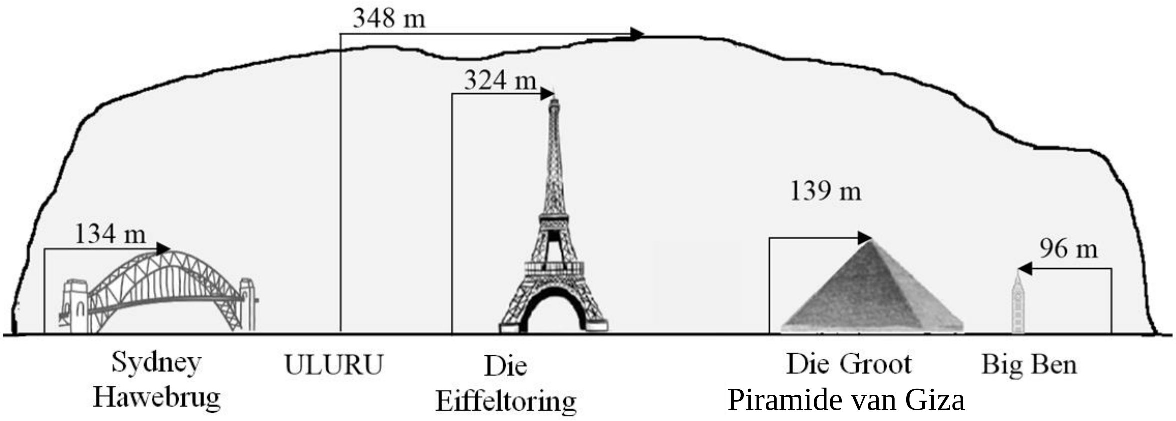
5.1.5 Bereken die gemiddelde spoed, in km/h, vanaf Brisbane na Cairns.

Jy mag die volgende formule gebruik: **Afstand = spoed × tyd** (4)

5.2 Chris en Boipelo beplan om Uluru te besoek. Hierdie ovaalvormige groot rots styg 1 142 voet bo die omliggende woestynvlakte uit. 'n Prent van Uluru word langsaan getoon.

Prent van Uluru

Die diagram hieronder toon 'n vergelyking tussen die hoogte van Uluru en sommige ander toeriste-aantreklikhede oral in die wêreld.



[Bronne: Pinterest.com.au en Britannica.com]

Gebruik die inligting hierbo om die vrae wat volg, te beantwoord.

5.2.1 Bepaal, tot DRIE desimale plekke afgerond, die herleidingsfaktor van voet na meter wat in hierdie diagram gebruik word, in die vorm 1 voet = … m. (3)

5.2.2 Skryf, as 'n vereenvoudigde verhouding, die hoogtes van Uluru **:** Eiffeltoring **:** Big Ben neer. (4)

5.3 Behalwe vir die vasteland word Australië deur duisende klein eilandjies omring. Boipelo het TABEL 3 op 'n webwerf gevind wat die oppervlaktes van die vasteland, eilande en totaal vir elke staat of gebied aandui. Sommige waardes is weggelaat.

TABEL 3: OPPERVLAKGROOTTES VAN DIE VASTELAND, EILANDE EN TOTAAL VIR ELKE STAAT OF GEBIED

STAAT/GEBIED	**VASTELAND-OPPER-VLAKTE km^2**	**EILAND-OPPER-VLAKTE km^2**	**TOTALE OPPER-VLAKTE km^2**	**PERSENTASIE VAN TOTALE OPPER-VLAKTE**
Wes-Australië	2 526 924	3 089	2 527 013	32,9
Queensland	1 723 030	6 712	1 729 742	22,5
Noordelike Gebied	1 334 404	13 387	1 347 791	17,5
Suid-Australië	979 651	4 670	984 321	12,8
Nieu-Suid-Wallis ('New South Wales')	801 137	13	801 150	10,4
Victoria	227 038	406	227 444	3,0
Tasmanië	64 519	3 882	68 401	0,9
Australian Capital Territory	2 358	–	2 358	–
TOTAAL (AUSTRALIË)	7 656 061	32 159	7 688 220	...

LET WEL: Gebied/Territory – 'n groot gebied wat met 'n landstreek of provinsie vergelyk kan word

[Bron: ga.gov.au]

Gebruik TABEL 3 en verwys na BYLAE C om die vrae wat volg, te beantwoord.

5.3.1 'n Meteoriet (rots uit die hemelruim) het iewers in Australië geval.

Skryf die waarskynlikheid neer dat dit willekeurig in Queensland geval het. (2)

5.3.2 Toon, met berekeninge, waarom daar beweer kan word dat die totale oppervlakte van die eilande van Australië ongeveer die helfte van die vastelandoppervlakte van Tasmanië is. (3)

5.3.3 Die Australian Capital Territory het 'n bevolking van 454 499.

(a) Bepaal, tot die naaste heelgetal afgerond, die bevolkingsdigtheid van die Australian Capital Territory as mense per vierkante km. (3)

(b) Gee 'n geskikte rede, met berekeninge, hoekom hierdie oppervlakte uit die persentasieberekening in die tabel weggelaat is. (4)

[33]

TOTAAL: 150

Kopiereg voorbehou