



# basic education

Department:  
Basic Education  
**REPUBLIC OF SOUTH AFRICA**

**NASIONALE  
SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 12**

**WISKUNDIGE GELETTERDHEID V1**

**NOVEMBER 2017**

**PUNTE: 150**

**TYD: 3 uur**

**Hierdie vraestel bestaan uit 13 bladsye en  
'n addendum met 3 bylaes (4 bladsye).**

**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

1. Hierdie vraestel bestaan uit VYF vrae. Beantwoord AL die vrae.
2. Gebruik die BYLAES in die ADDENDUM om die volgende vrae te beantwoord:
  - BYLAE A vir VRAAG 2.2
  - BYLAE B vir VRAAG 4.1
  - BYLAE C vir VRAAG 5.1
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 ALLE bewerkings duidelik.
7. Rond ALLE finale antwoorde toepaslik volgens die gegewe konteks 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 Definies van enkele wiskundige konsepte word in TABEL 1 hieronder gegee.

**TABEL 1: DEFINISIES VAN ENKELE WISKUNDIGE KONSEPTE**

LETTER	DEFINISIES
A	Middelwaarde in 'n geordende datastel
B	Verskil tussen die maksimum en minimum waardes in 'n datastel
C	Afstand vanaf die middelpunt van 'n sirkel tot by die omtrek van die sirkel
D	Positiewe verskil tussen die inkomste- en uitgawebedrae
E	Maksimum afstand tussen twee punte op die omtrek van 'n sirkel
F	Bedrag ontvang uit die verkoop van goedere of dienste
G	Som van die datawaardes gedeel deur die aantal datawaardes

Gebruik TABEL 1 om die definisie vir ELK van die volgende konsepte te kies.  
**LET WEL:** Skryf slegs die letter (A–G) van die korrekte definisie neer.

1.1.1 Wins (2)

1.1.2 Gemiddeld (2)

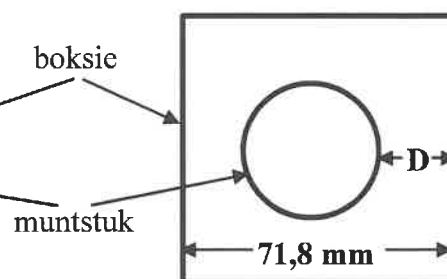
1.1.3 Radiuslengte (2)

1.2 'n Goudmuntstuk-winkel koop en verkoop goue Krugerrand-muntstukke. Die winkel het om 10:15 'n een-ons-goudmuntstuk vir R14 960 gekoop en dit 5 uur en 50 minute later vir R18 700 verkoop.

1.2.1 Bereken die wins wat die winkel op hierdie een-ons-goudmuntstuk gemaak het. (2)

1.2.2 Skryf die presiese tyd neer toe die munt verkoop is. (2)

1.2.3 Die middellyn van 'n een-ons-goudmuntstuk is 32,8 mm. 'n Goudmuntstuk word in die middel van 'n vierkantige boksie, met 'n sy-lengte van 71,8 mm, soos hieronder getoon, geplaas.

**FOTO VAN GOUDMUNTSTUK  
IN VIERKANTIGE BOKSIE****DIAGRAM**

(a) Bereken die lengte van die radius van die muntstuk. (2)

(b) Bepaal die kortste afstand (**D**) tussen die rand van die muntstuk en die kant van die vierkantige boksie. (2)

- 1.3 Naomi koop 'n 2 ℓ-bottel gekonsentreerde sap.  
Sy voeg water by om 14 ℓ verdunde sap teen 'n totale koste van R44,95 te maak.  
Sy wil die verdunde sap in glase bedien. Elke glas sal 0,175 ℓ verdunde sap bevat.



[Aangepas uit [graphics24.co.za](http://graphics24.co.za)]

- 1.3.1 Bereken die koste per liter van die verdunde sap. (2)
- 1.3.2 Bepaal, in vereenvoudigde vorm, die verhouding van:  
**volume gekonsentreerde sap : volume water** (2)
- 1.3.3 Bepaal die presiese getal glase verdunde sap wat bedien kan word. (2)

- 1.4 TABEL 2 hieronder toon die gemiddelde maandelikse reënval (in mm) en die gemiddelde getal reëndae per maand vir twee Suid-Afrikaanse stede.

**TABEL 2: GEMIDDELDE MAANDELIKSE REËNVAL EN GEMIDDELDE GETAL REËNDAE VIR KIMBERLEY EN DURBAN**

MAAND	GEMIDDELDE MAANDELIKSE REËNVAL (mm)		GEMIDDELDE GETAL REËNDAE	
	DURBAN	KIMBERLEY	DURBAN	KIMBERLEY
Januarie	126	93	10	7
Februarie	142	81	9	7
Maart	120	88	9	7
April	60	68	6	6
Mei	39	6	4	2
Junie	35	6	3	1
Julie	39	3	3	1
Augustus	63	9	5	1
September	84	18	7	2
Oktober	107	27	10	4
November	117	39	12	5
Desember	93	86	10	6

[Bron: [www.myweather2.com](http://www.myweather2.com)]

Gebruik TABEL 2 hierbo om die vrae wat volg, te beantwoord.

- 1.4.1 Rangskik die gemiddelde maandelikse reënval vir Durban in stygende volgorde. (2)
- 1.4.2 In watter maand ontvang Kimberley die laagste gemiddelde maandelikse reënval? (2)
- 1.4.3 Skryf die modale getal reëndae vir die eerste ses maande van die jaar vir Durban neer. (2)
- 1.4.4 In watter maand het Kimberley 'n hoër gemiddelde maandelikse reënval as Durban? (2)
- 1.4.5 Gedurende watter maand(e) is die gemiddelde maandelikse reënval in Durban dieselfde? (2)

[30]

**VRAAG 2**

2.1

TABEL 3 hieronder toon die busgeld (in rand), 14% BTW ingesluit, vir 'n enkelrit.

**TABEL 3: BUSGELD IN RAND VIR 'N ENKELRIT**

	Port Elizabeth	Grahamstad	King William's Town	Queenstown	Aliwal-Noord	Bloemfontein	Welkom
Port Elizabeth		305	320	395	410	435	515
Grahamstad	305		305	385	410	435	515
King William's Town	320	305		350	410	435	465
Queenstown	395	385	350		365	410	455
Aliwal-Noord	410	410	410	365		410	435
Bloemfontein	435	435	435	410	410		335
Welkom	515	515	465	455	435	335	

[Bron: [www.greyhound.co.za](http://www.greyhound.co.za)]

Gebruik TABEL 3 hierbo om die vrae wat volg, te beantwoord.

- 2.1.1 Skryf die TWEEDE hoogste busgeld vir 'n enkelrit tussen twee stede neer. (2)
- 2.1.2 Tussen watter twee stede is die busgeld vir 'n enkelrit R350,00? (2)
- 2.1.3 'n Persoon reis vanaf Port Elizabeth na Bloemfontein via 'n ander stad, Stad X, en gebruik twee verskillende busse. Die totale koste vir hierdie eenrigtingrit is R755.
- (a) Bereken die koste vanaf Port Elizabeth na Stad X. (2)
- (b) Identifiseer gevolglik Stad X. (2)
- 2.1.4 Bepaal die koste, 14% BTW uitgesluit, van die busgeld van R365,00 vir 'n enkelrit. (3)
- 2.1.5 Lindiwe reis een keer per maand vanaf Queenstown na Bloemfontein en terug.
- Bereken haar totale retoerreiskoste vir EEN jaar. (4)

2.2 **BYLAE A toon 'n aangepaste munisipale rekeningstaat (eiendomsbelasting- en diensterekening) van mnr. Fortune.**

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

- 2.2.1 Skryf die waardasiedatum (maand en jaar) van mnr. Fortune se eiendom neer. (2)
- 2.2.2 Noem die munisipale dienste waarvoor mnr. Fortune moet betaal. (2)
- 2.2.3 Bepaal die einddatum van die lesingtydperk van hierdie staat. (2)
- 2.2.4 Toon hoe die daaglikse gemiddelde waterverbruik van 0,522 kℓ bereken is. (2)
- 2.2.5 Noem en verduidelik watter diens op hierdie staat 'n veranderlike uitgawe is. (3)
- 2.2.6 Bepaal die ontbrekende waarde:
- (a) **A** (2)
- (b) **B** (2)
- 2.2.7 Bereken die maandelikse rioolkoers (14% BTW uitgesluit) per vierkante meter vir hierdie eiendom. (2)
- 2.2.8 Skryf die onbetaalde bedrag vir Desember 2016 neer. (2)
- 2.2.9 Mnr. Fortune het R1 800 op 15 Januarie 2017 betaal.
- Noem die tipe afronding wat hy gebruik het om hierdie bedrag te verkry. (2)

2.3 **Rajesh het 'n geskenk van £360,00 vir Suid-Afrikaanse rand by 'n bank gewissel.**

**Die wisselkoers was  $R1,00 = \pounds 0,05773$ .**

Die bank het kommissie van 1,95% op die bedrag wat gewissel is, gehef.

Rajesh het daarna R5 000 van sy geskenk vir  $1\frac{1}{2}$  jaar teen 'n saamgestelde rentekoers van 6,3% per jaar, in 'n vastedepositorekening belê.

[Aangepas uit <http://www.xe.com> en [www.fnb.co.za](http://www.fnb.co.za)]

- 2.3.1 Bereken (in pond) die bedrag kommissie wat Rajesh betaal het. (2)
- 2.3.2 Herlei £360,00 tot rand. (3)
- 2.3.3 Bereken (sonder die gebruik van 'n formule) die waarde van die vaste deposito aan die einde van  $1\frac{1}{2}$  jaar. Toon ALLE stappe van die berekening. (5)

[46]

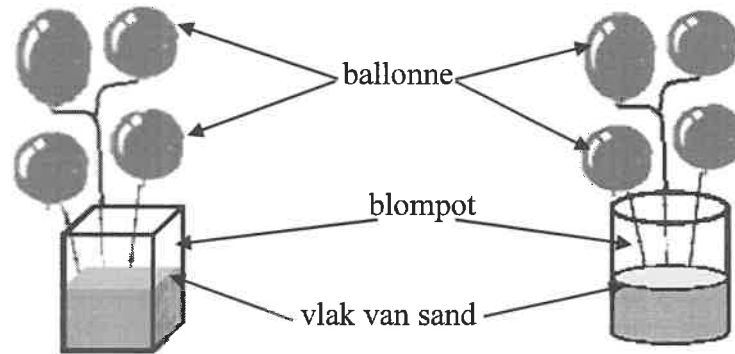
**VRAAG 3**

3.1

Happy Life Hoërskool maak tafelversierings, wat elk bestaan uit vier ballonne in 'n blompot wat met sand gevul is, vir die 2017-bal.

Die skool verwag 240 mense by die bal. Elke tafel sal 'n maksimum van 8 mense akkommodeer en EEN taferversiering sal op elke tafel geplaas word.

Die diagramme hieronder toon die twee tipes taferversiering wat gebruik sal word.

**REGHOEKIGE BLOMPOT****SILINDRIESE BLOMPOT**

Afmetings van reghoekige blompot:

Lengte = 10 cm  
Breedte = 6 cm  
Hoogte = 28 cm

Afmetings van silindriese blompot:

Middel lyn = 12 cm  
Hoogte = 28 cm

[Aangepas uit google.com]

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

3.1.1 Bereken die minimum getal ballonne wat vir al die taferversierings nodig is. (2)

3.1.2 Elke blompot sal 'n dekoratiewe lint om hê. Die lint sal 1 cm oormekaar vou.

Bereken die minimum lengte dekoratiewe lint wat nodig is om EEN reghoekige blompot te versier.

Jy kan die volgende formule gebruik:

$$\text{Lengte van dekoratiewe lint (in cm)} = 2 \times (\text{lengte} + \text{breedte}) + 1 \quad (3)$$

3.1.3 Bereken (in  $\text{cm}^3$ ) die volume van die silindriese blompot.

Jy kan die volgende formule gebruik:

$$\text{Volume van 'n silinder} = \pi \times (\text{radius})^2 \times \text{hoogte, gebruik } \pi = 3,142 \quad (3)$$

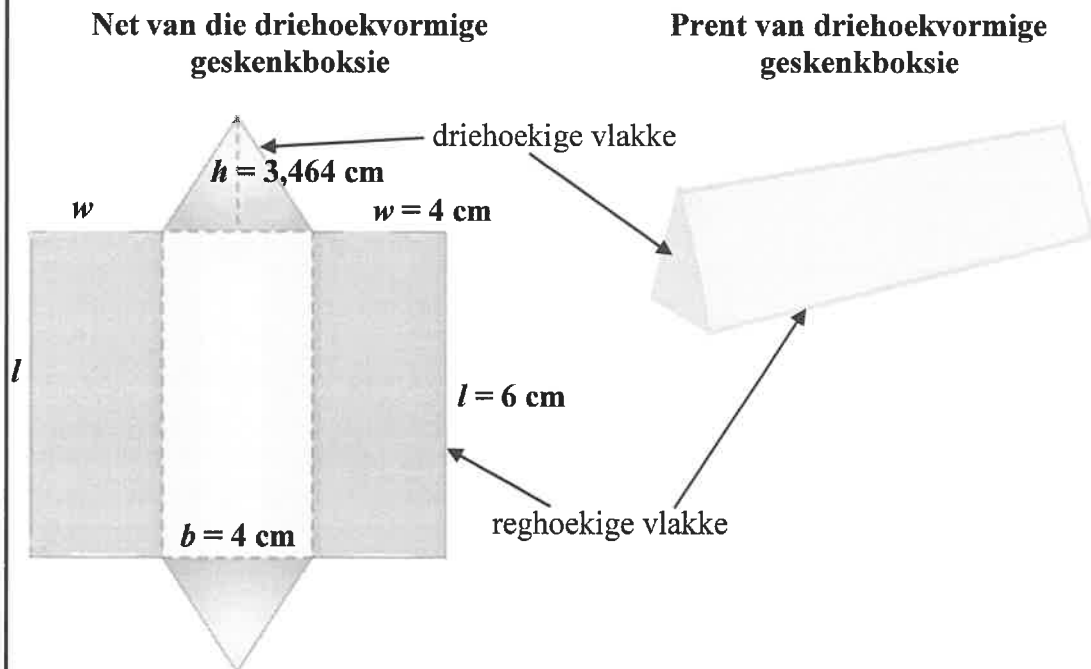
3.1.4 Die volume van die reghoekige blompot is  $1\,680 \text{ cm}^3$ .

- 45% van die blompot sal met sand gevul word.
- Die massa van  $1 \text{ cm}^3$  sand is 1,53 g.

Bereken (in kg, tot TWEE desimale plekke afgerond) die massa sand wat vir EEN reghoekige blompot nodig is. (4)

3.2

Die dames wat die bal bywoon, sal elk 'n driehoekvormige geskenkboksie ontvang. Die boksie bestaan uit drie identiese reghoekige buitevlakke en twee identiese driehoekige vlakke, soos in die diagramme hieronder getoon. Elke boksie sal met goue foelie bedek word.



Afmetings van reghoekige vlakke:

- Lengte ( $l$ ) = 6 cm
- Breedte ( $w$ ) = 4 cm

Afmetings van driehoekige vlakke:

- Basis ( $b$ ) = 4 cm
- Hoogte ( $h$ ) = 3,464 cm

3.2.1 Bereken (in  $\text{cm}^2$ ) die oppervlakte van EEN driehoekige vlak van die geskenkboksie.

Jy kan die volgende formule gebruik:

$$\text{Oppervlakte van 'n driehoek} = \frac{1}{2} \times \text{basis} \times \text{hoogte} \quad (3)$$

3.2.2 Bepaal gevolglik die totale buite-oppervlakte (in  $\text{cm}^2$ ) van die boksie.

Jy kan die volgende formule gebruik:

$$\text{Totale buite-oppervlakte van 'n driehoekige prisma} \\ = 2 \times (\text{oppervlakte van driehoekige vlak}) + 3 \times \text{lengte} \times \text{breedte} \quad (4)$$

3.2.3 Dit neem 30 minute om 20 boksies met foelie te bedek.

Bereken (in sekondes) die gemiddelde tyd wat dit sal neem om EEN boksie met foelie te bedek.

(2)  
[21]



**VRAAG 4**

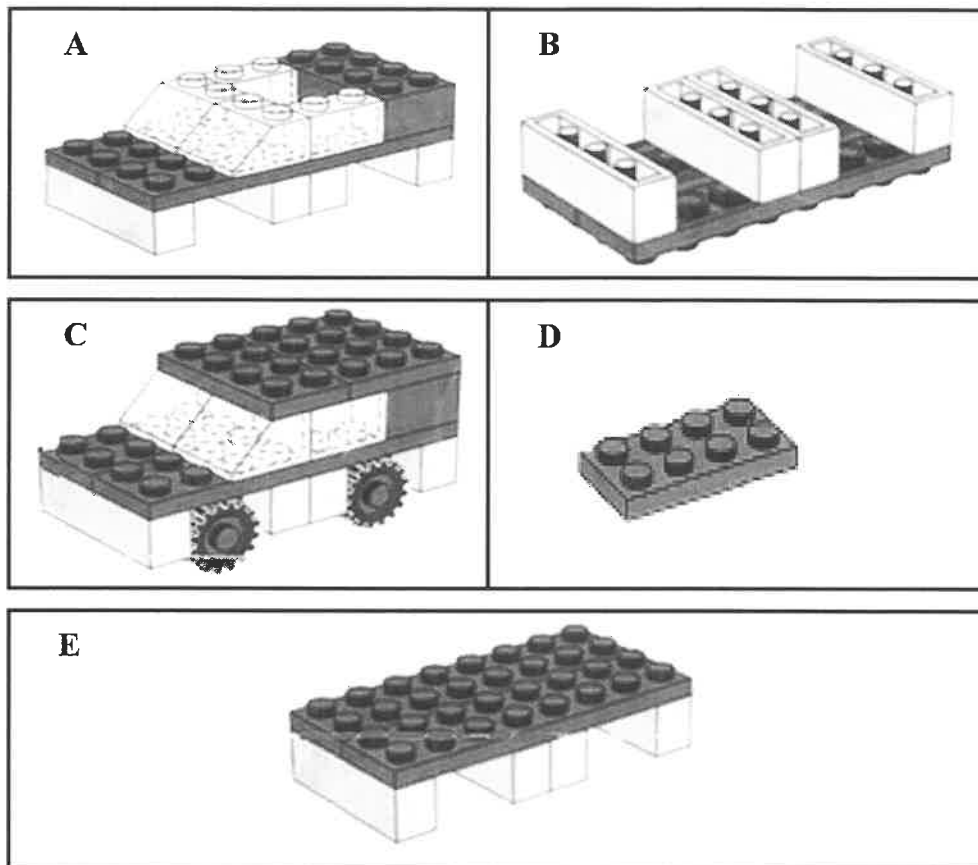
4.1 BYLAE B toon 'n roetekaart en inligting oor die 42,2 km 2017-Kaapstad-marathon.

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

- 4.1.1 Noem die tipe skaal wat vir die roetekaart gebruik is. (2)
- 4.1.2 Watter tipe aansig word op hierdie roetekaart voorgestel? (2)
- 4.1.3 Noem die algemene rigting van die Groote Schuur-hospitaal (Toeristebesienswaardigheid 10) vanaf die marathon se beginpunt. (2)
- 4.1.4 Bepaal die presiese getal mediese hulppunte wat op die roete geplaas is. (2)
- 4.1.5 Identifiseer die voorstede in die omgewing van die halfpadmerk. (2)
- 4.1.6 Identifiseer die toeristebesienswaardighede wat op die kaart tussen die 15 km-merk en die 20 km-merk aangedui is. (3)

4.2

Die diagramme hieronder toon 'n stel benoemde saamstel-instruksies (nie in volgorde van samestelling nie) om 'n speelgoedkarretjie met Lego-blokkies te bou.

[Bron: [www.lego.com](http://www.lego.com)]

Bestudeer die diagramme hierbo om die vrae wat volg, te beantwoord.

4.2.1 Skryf die korrekte volgorde van die saamstel-instruksies neer om die speelgoedkarretjie te bou deur die letters **A**, **B**, **C**, **D** en **E** te gebruik. (2)

4.2.2 Watter letter (**A**, **B**, **C**, **D** of **E**) pas by die instruksie, 'Draai die gedeeltelik voltooide samestelling om'? (2)

4.2.3 'n Blik met Lego-blokkies bevat 20 rooi blokkies, 25 blou blokkies, 28 groen blokkies, 30 swart blokkies en 27 wit blokkies.

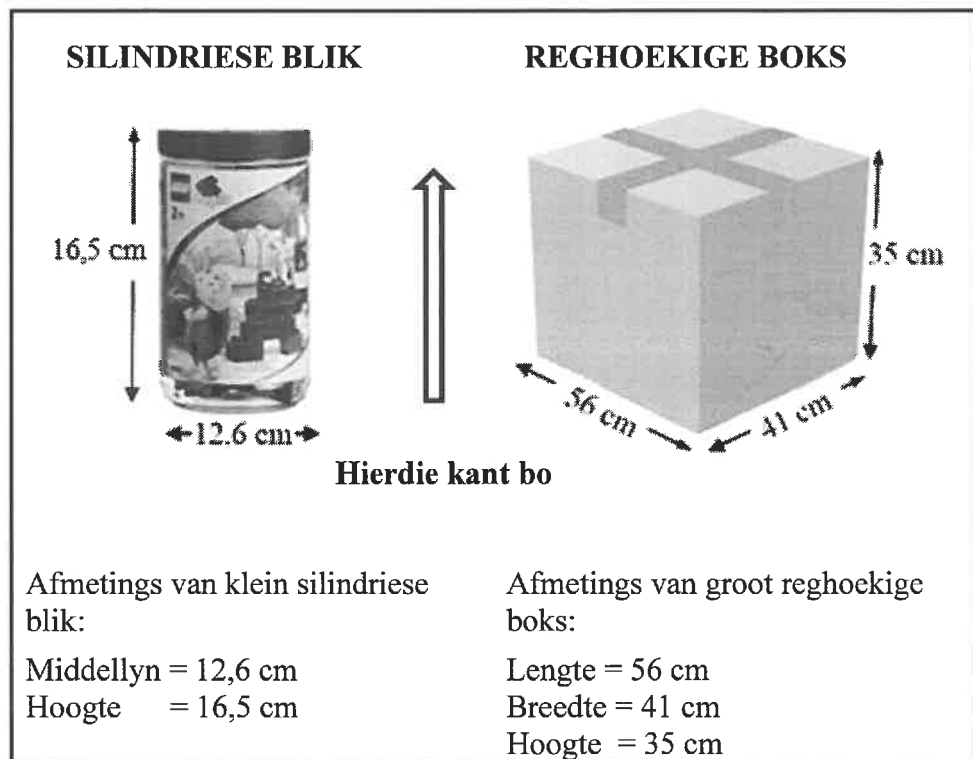
'n Blokkie word willekeurig uit die blik gekies.

Bepaal die waarskynlikheid dat die blok die volgende sal wees:

(a) Geel (2)

(b) Blou (3)

- 4.2.4 Die boublökkies word in klein silindriese blikke verpak wat dan weer in 'n groot reghoekige boks verpak word, soos in die diagramme hieronder getoon word.



Die silindriese blikke word regop in die boks geplaas.

- (a) Bepaal die getal lae blikke wat in 'n regop posisie in die boks geplaas kan word. (2)
- (b) Bepaal gevolglik die maksimum getal blikke wat in EEN boks gepak kan word. (3)

[27]

**VRAAG 5**

5.1 BYLAE C toon data met betrekking tot die 2015/2016-toelatings vir voltydse NSS-kandidate vir die 11 algemeenste vakke.

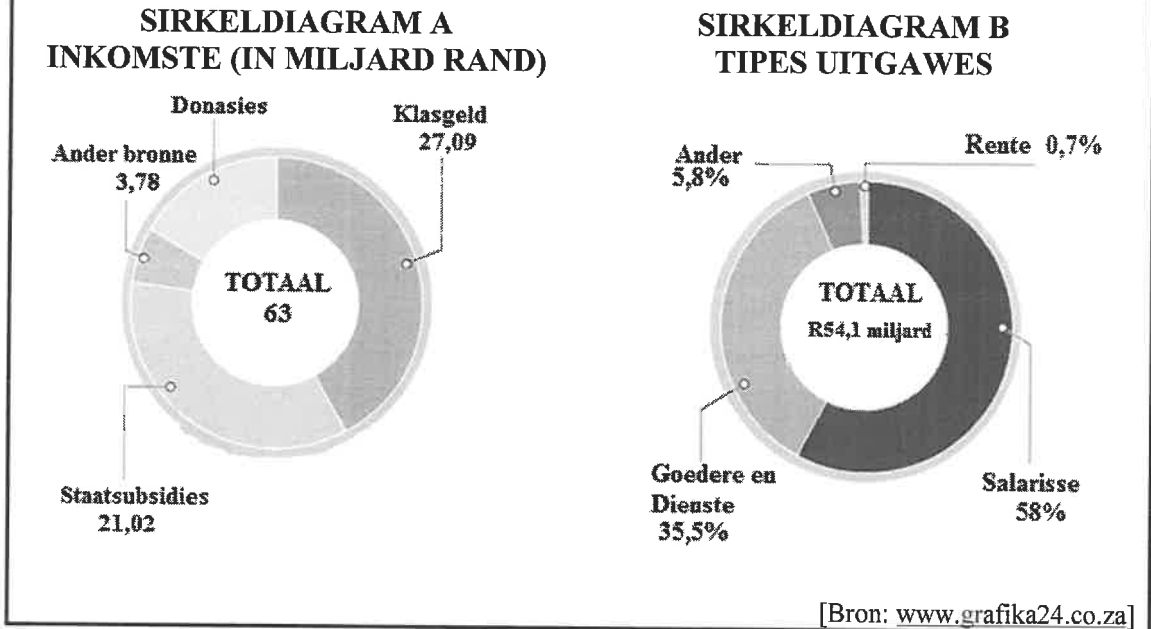
Alle voltydse kandidate moet ten minste sewe vakke neem. Wiskunde of Wiskundige Geletterdheid is verpligtend.

Bestudeer die inligting in BYLAE C om die vrae wat volg, te beantwoord.

- 5.1.1 Noem 'n ander tipe grafiese voorstelling wat gebruik kan word om hierdie data voor te stel. (2)
- 5.1.2 Bepaal die maksimum getal kandidate wat in 2016 as voltydse kandidate toegelaat is. (2)
- 5.1.3 Bepaal die waarskynlikheid om willekeurig 'n kandidaat te kies wat in 2015 toegelaat is en wat Wiskunde of Wiskundige Geletterdheid geneem het. (2)
- 5.1.4 Noem AL die vakke wat 'n afname getoon het in die getal voltydse kandidate wat van 2015 tot 2016 toegelaat is. (3)
- 5.1.5 Noem die vak wat die grootste toename getoon het in die getal kandidate wat in 2016 toegelaat is. (2)
- 5.1.6 Verduidelik waarom dit *kategorieese data* genoem word. (2)
- 5.1.7 Identifiseer watter vak in 2016 meer as tweehonderd drie-en-twintigduisend, maar minder as tweehonderd vier-en-sewentigduisend kandidate gehad het. (2)

5.2

Die twee sirkeldiagramme, A en B, hieronder stel die inkomste en uitgawes van alle Suid-Afrikaanse tersiêre instellings voor.



- 5.2.1 Gee EEN voorbeeld van 'n 'Ander' tipe uitgawe wat op tersiêre instellings van toepassing is. (2)
- 5.2.2 Watter persentasie inkomste kom van donasies? (3)
- 5.2.3 Bereken die bedrag (in rand) rente wat deur tersiêre instellings betaal is. (3)
- 5.2.4 Bepaal die verskil (in miljoene rand) tussen die inkomste en uitgawes van die tersiêre instellings. (3)

[26]

**TOTAAL: 150**