basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

# NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

## GRAAD 12

## WISKUNDIGE GELETTERDHEID V2

## NOVEMBER 2017

**PUNTE: 150**

**TYD: 3 uur**

**Hierdie vraestel bestaan uit 12 bladsye, 'n addendum met 6 bylaes en 1 antwoordblad.**

Kopiereg voorbehou

**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

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

2. 2.1 Gebruik die BYLAES in die ADDENDUM om die volgende vrae te beantwoord:

   BYLAE A vir VRAAG 1.1
   BYLAE B vir VRAAG 1.2
   BYLAE C vir VRAAG 2.3
   BYLAE D vir VRAAG 3.1
   BYLAE E vir VRAAG 3.2
   BYLAE F vir VRAAG 4.2

   2.2 Beantwoord VRAAG 4.2.2 op die aangehegte ANTWOORDBLAD.

   2.3 Skryf jou sentrumnommer en eksamennommer in die spasies op die ANTWOORDBLAD. Lewer die ANTWOORDBLAD 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 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 BYLAE A toon 'n opsomming van die Inkomste- en Uitgawestaat met notas van die Suid-Afrikaanse Nasionale Bloeddiens (SANBD) vir die finansiële jaar geëindig 31 Maart 2016. Van die bedrae is weggelaat.

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

1.1.1 Kommunikasiekoste het vanaf 2015 tot 2016 met 4,402% verminder.

Bereken (tot die naaste duisend rand) die kommunikasiekoste vir 2016. (4)

1.1.2 Die SANBD voer 75% van hulle produktoetsmateriaal en verbruiksgoedere in. Verduidelik watter moontlike uitwerking 'n verswakking van die rand op hulle totale wins vir die jaar sal hê. (2)

1.1.3 Vergelyk, deur AL die berekeninge te toon, die 2015- en 2016-winspersentasies vir die SANBD.

Jy kan die volgende formule gebruik:

$$\textbf{Winspersentasie} = \frac{\textbf{Totale Jaarlikse Wins}}{\textbf{Totale Jaarlikse Primêre Inkomste}} \times \textbf{100\%}$$ (5)

1.2 BYLAE B toon die individuele belastingkoerse vir die 2016/2017-belastingjaar.

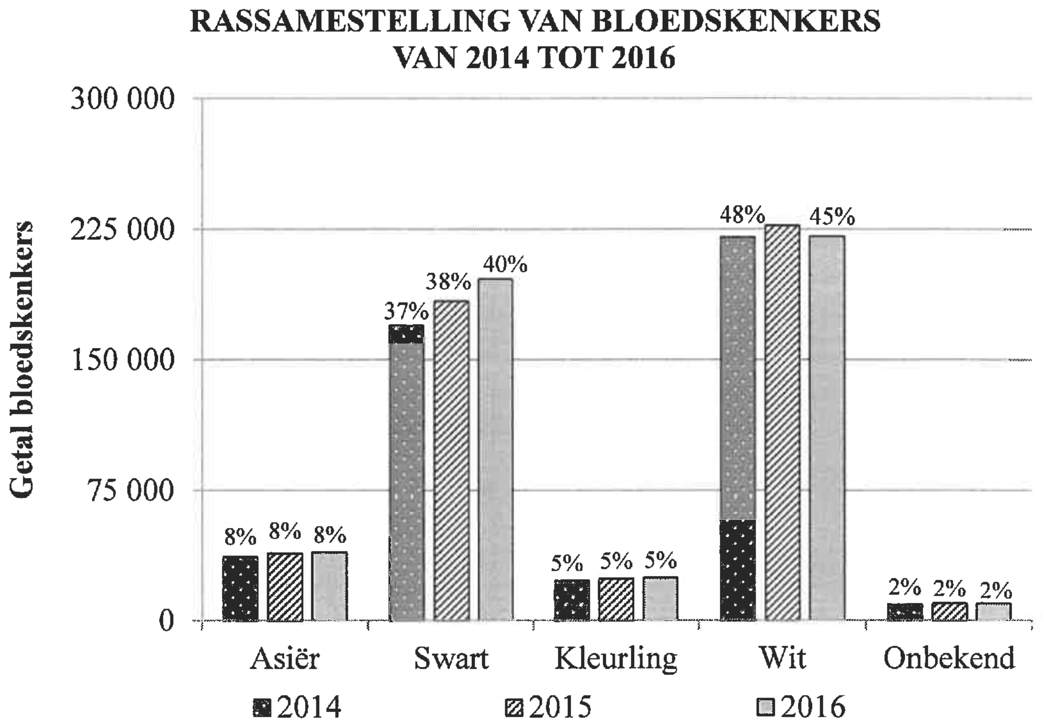
Een van die SANBD-direkteure, wat 68 jaar oud is, het 'n belasbare inkomste van R663 000 in die 2016/2017-belastingjaar verdien.

Bereken die totale inkomstebelasting wat hierdie direkteur op sy jaarlikse belasbare inkomste moet betaal (ignoreer mediesefondskrediete). (6)

1.3 In 2016 het 'n totaal van 110 000 Suid-Afrikaners in die ouderdomsgroep 16 tot 19 jaar bloed geskenk. Die SANBD het besluit om geskikte hoërskoolleerders aan te moedig om bloed te skenk. Hulle teiken is om die aantal skenkers in hierdie ouderdomsgroep oor die volgende twee jaar teen 'n saamgestelde jaarlikse groeikoers van 9,6% te laat toeneem.

Bereken, deur AL die berekeninge te toon, die teikengetal bloedskenkers vir 2018 in hierdie ouderdomsgroep. (4)

1.4 Die staafgrafiek hieronder toon die rassamestelling van bloedskenkers van 2014 tot 2016 ten opsigte van werklike syfers en persentasies.




[Bron: *SANBD-jaarverslag 2016*]

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

1.4.1 Gee 'n moontlike verduideliking vir die insluiting van 'n 'Onbekend'-kategorie as 'n rassegroep. (2)

1.4.2 Beskryf 'n moontlike tendens met betrekking tot die persentasie swart skenkers. (2)

1.4.3 Verduidelik waarom daar nie met sekerheid gesê kan word dat die getal Asiër-skenkers van 2014 tot 2016 dieselfde gebly het nie. (2)

1.4.4 Die totale getal skenkers in 2016 was 490 914. Hierdie totale skenkerbasis het marginaal met 1,02% vanaf die vorige jaar gegroei.

(a) Bereken die getal skenkers in 2015. (2)

(b) Bepaal vervolgens (tot die naaste 10 afgerond), die getal wit skenkers in 2015. (4)

1.5 Mensbloed word in agt hoofbloedgroepe geklassifiseer. Die SANBD doen gereeld 'n beroep op geskikte mense om bloed te skenk.

TABEL 2 hieronder toon die verspreiding van die agt verskillende bloedgroepe in die Suid-Afrikaanse bevolking.

TABEL 3 hieronder toon die verenigbaarheid tussen die bloedgroep van die skenker en die moontlike ontvanger.

**TABEL 2: VERSPREIDING VAN BLOEDGROEPE IN DIE SUID-AFRIKAANSE BEVOLKING**

| | **BLOEDGROEP** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **$O^+$** | **$O^-$** | **$A^+$** | **$A^-$** | **$B^+$** | **$B^-$** | **$AB^+$** | **$AB^-$** |
| **% Verspreiding** | 39 | 6 | 32 | 5 | 12 | 2 | 3 | 1 |

**TABEL 3: VERENIGBAARHEID TUSSEN SKENKERBLOEDGROEP EN MOONTLIKE ONTVANGERBLOEDGROEP**

| | | **SKENKERBLOEDGROEP** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **$O^+$** | **$O^-$** | **$A^+$** | **$A^-$** | **$B^+$** | **$B^-$** | **$AB^+$** | **$AB^-$** |
| **ONTVANGER-BLOEDGROEP** | **$AB^+$** | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja |
| | **$AB^-$** | | Ja | | Ja | | Ja | | Ja |
| | **$A^+$** | Ja | Ja | Ja | Ja | | | | |
| | **$A^-$** | | Ja | | Ja | | | | |
| | **$B^+$** | Ja | Ja | | | Ja | Ja | | |
| | **$B^-$** | | Ja | | | | Ja | | |
| | **$O^+$** | Ja | Ja | | | | | | |
| | **$O^-$** | | Ja | | | | | | |

[Bron: *SANBD-jaarverslag 2016*]

1.5.1 Skryf die waarskynlikheid neer om willekeurig 'n Suid-Afrikaner te kies wat in die **O**-bloedgroep val. (2)

1.5.2 Identifiseer die bloedgroep van 'n ontvanger wat 'n 100% waarskynlikheid het om van enige skenkerbloedgroep bloed te ontvang. (2)

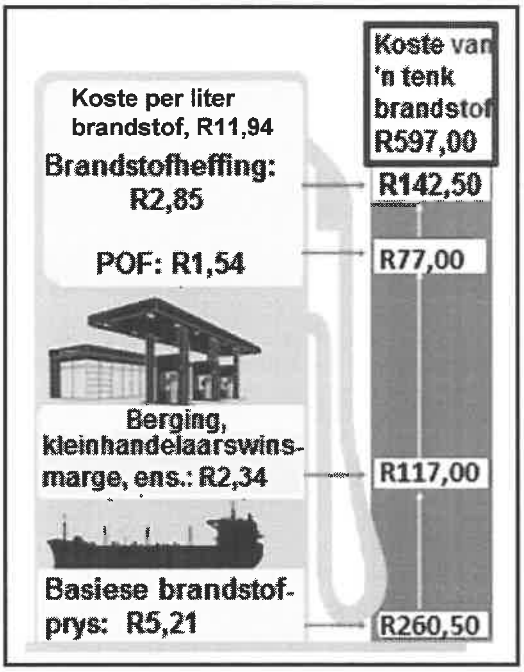
1.5.3 Verifieer, met 'n rede, of dit die waarskynlikste is vir 'n **$O^-$**-bloedgroep-ontvanger om bloed van enige skenkerbloedgroep te ontvang. (3)

**[40]**

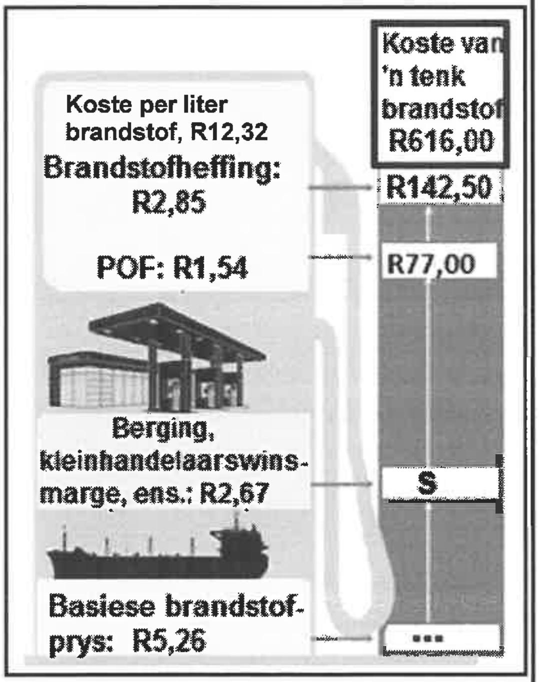
## VRAAG 2

2.1 Die koste van brandstof in Suid-Afrika bestaan uit die basiese brandstofprys en ander koste, soos in die infografiek hieronder getoon.

**BRANDSTOFPRYS BY KUS**




**BRANDSTOFPRYS IN BINNELAND**




Ander koste sluit in:

- Vervoer
- Doeane- en aksynsreg
- Kleinhandelaarswins betaal aan vulstasie-eienaars
- Sekondêre berging
- Brandstofheffing
- Padongelukkefonds(POF)-heffing

[Aangepas uit SAID, POF, SA Petroleum Industry Association, Nasionale Tesourie]

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

2.1.1 Verduidelik waarom die brandstofpryse in die binneland en dié by die kus nie dieselfde is nie. (2)

2.1.2 Bereken die ontbrekende waarde **S**. (3)

2.1.3 Jabu se voertuig het 'n gemiddelde brandstofverbruik van 7,3 liter per 100 km.

Jabu beweer dat dit haar R50 meer vir brandstof gekos het om 1 250 km in 'n binnelandse streek te reis as wat dit by die kus gekos het om dieselfde afstand te reis.

Verifieer, deur AL die berekeninge te toon, of Jabu se bewering geldig is. (5)

2.2

> In sy 2017/2018-begrotingstoespraak het die Minister van Finansies 'n verhoging in die brandstofheffing aangekondig en gesê dat die geprojekteerde inkomste uit die brandstofheffings R70,9 miljard sou wees. Die inkomste uit die brandstofheffings vir 2016/2017 was R54 miljard.

2.2.1 Bepaal die persentasieverhoging in die inkomste ontvang uit die brandstofheffings vir 2017/2018. (3)

2.2.2 Bereken (tot die naaste miljard rand) die totale nasionale begrote inkomste vir die 2017/2018 finansiële jaar as die verhouding van die inkomste ontvang uit brandstofheffings tot ander inkomste ontvang, 7 : 118 is. (4)

2.3

> TABEL 4 in BYLAE C toon die ranglys vir 'n steekproef van 11 lande volgens:
>
> - Gemiddelde brandstofprys per gelling in Russiese roebel
> - Bekostigbaarheid van 'n gelling brandstof as 'n persentasie van die gemiddelde daaglikse loon in elke land
> - Persentasie gemiddelde inkomste op brandstof gespandeer

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

2.3.1 Identifiseer die land wat die mediaan is van die persentasie gemiddelde inkomste wat op brandstof gespandeer is. (2)

2.3.2 Bepaal die interkwartiel-variasiewydte van die gemiddelde inkomste wat op brandstof gespandeer is. (4)

2.3.3 Gee EEN geldige rede waarom die steekproef as onsydig beskou kan word met betrekking tot die persentasie gemiddelde inkomste wat op brandstof gespandeer is. (2)

2.3.4 Bepaal die verskil (in Russiese roebel) tussen die gemiddelde daaglikse loon in Indië en Suid-Afrika. (6)

2.3.5 'n Leerder se oplossing vir die berekening van die variasiewydte (in rand per gelling) van die gemiddelde brandstofpryse word hieronder getoon.

| **LEERDER SE OPLOSSING** |
|---|
| Variasiewydte = 425,52 – 21,44<br>= 404,08 Russiese roebel |
| 404,08 Russiese roebel = 404,08 ÷ 0,016<br>= 25 255 euro |
| 25 255 euro = 25 255× 0,07<br>= R1 767,85 |

Verifieer, deur AL die berekeninge te toon, of die leerder se oplossing korrek is. (6)

**[37]**

## VRAAG 3

3.1

| BYLAE D toon die ligging van Lizette se eiendom, gemerk **H** (wat die huis insluit), op die kaart van Mandelapark. Die nuwe uitbreiding word met donker, dikker lyne aangedui, soos op die kaart getoon. 'n Vergroting van 'n gedeelte van die hoofkaart word ook getoon. |
|---|

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

3.1.1 Indien die nommeringstelsel van die eiendomme dieselfde patroon volg, soos op die hoofkaart getoon, bepaal die straatadres van die eiendom wat **H** gemerk is. (3)

3.1.2 Gebruik afmeting en die gegewe skaal om die werklike afmetings (in meter) van die reghoekige eiendom wat **H** gemerk is, te bepaal. (6)

3.1.3 Lizette het beweer dat die vergroting 5 keer groter as die ooreenstemmende gedeelte op die hoofkaart is.

Verifieer, deur AL die berekeninge te toon, of haar bewering geldig is. (4)

Kopiereg voorbehou 

3.2

BYLAE E toon die vloerplan van 'n reghoekige vertrek wat Lizette by haar eiendom wil voeg. Die vertrek sal 'n dak en 'n plafon met 'n plafonkroonlys hê.

Ander inligting:

- Buite-afmetings van die vertrek is 5 240 mm × 4 040 mm
- Die mure het deurgaans 'n dikte van 220 mm
- Die plafonborde dek net die binne-oppervlakte van die plafon van die vertrek
- Plafonkroonlyste ('n versierde rand) sal tussen die mure en die plafon reg rondom die plafon van die vertrek aangebring word, soos in BYLAE E getoon word

Jy kan die volgende formules gebruik:

**Oppervlakte van 'n reghoek = lengte × breedte**
**Omtrek van 'n reghoek = 2 × (lengte + breedte)**

3.2.1 Bereken (in $m^2$) die vloeroppervlakte van die vertrek. (6)

3.2.2 Die afmetings van elk van die plafonborde wat sy beplan om te gebruik:

900 mm × 2 400 mm

Bepaal, deur AL die berekeninge te toon, of sy 'n minimum van sewe plafonborde vir hierdie vertrek sal benodig. (5)

3.2.3 Bereken (in mm) die presiese lengte van die plafonkroonlyste wat vir die vertrek benodig word. (3)

3.2.4 TABEL 5 hieronder toon die pryslys van materiaal wat gebruik kan word.

**TABEL 5: PRYSLYS VAN MATERIAAL (BTW INGESLUIT)**

| PLAFONBORDE | LENGTE (in mm) | PRYS (in R) |
|---|---|---|
| 4 mm × 900 mm | 2 400 | 91,44 |
| 4 mm × 900 mm | 3 000 | 114,31 |
| **VERSIERDE VORMWERK** | **LENGTE (in mm)** | **PRYS (in R)** |
| Plafonkroonlys | 2 000 | 53,64 |

[Aangepas uit Pryslys, Feb. 2016, SA]

Lizette beweer dat die totale koste van die materiaal (plafonborde en plafonkroonlyste) (BTW ingesluit) minder as R1 250 sal wees.

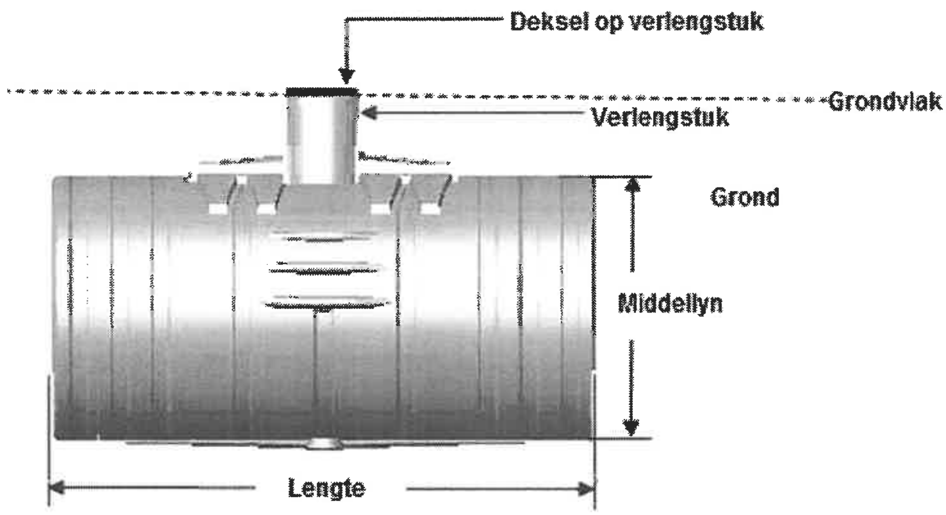
Verifieer, deur AL die berekeninge te toon, of haar bewering KORREK is. (5)

3.3 Lizette beplan ook om 'n ondergrondse silindriese wateropgaartenk op haar eiendom te installeer, soos in die diagram hieronder getoon.

**VERSKILLENDE AANSIGTE VAN 'N SILINDRIESE WATEROPGAARTENK**

**Driedimensionele aansig**

**Syaansig**




Afmetings van die tenk:

- Kapasiteit: 8 000 ℓ
- Lengte: 2,9 m

Jy kan die volgende formule gebruik:

**Volume van 'n silindriese tenk = $\pi$ × (radius)$^2$ × lengte,** gebruik $\pi$ = 3,142

**LET WEL:** 1 liter = 1 000 cm$^3$

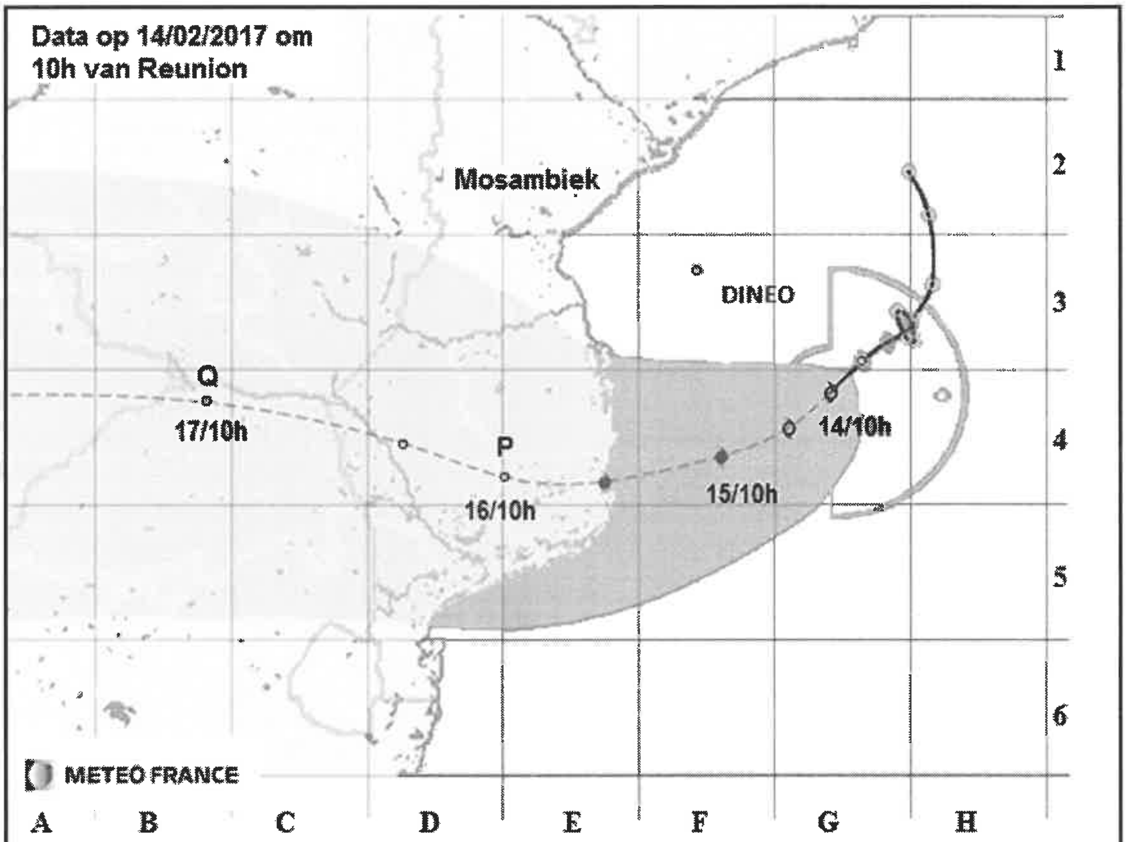
3.3.1 Gee EEN moontlike rede waarom Lizette van plan is om die wateropgaartenk ondergronds te installeer. (2)

3.3.2 Bereken (in m) die middellyn van die wateropgaartenk. (6)

**[40]**

## VRAAG 4

4.1 Tropiese storm Dineo het in Februarie 2017 eiendom in Mosambiek beskadig, maar ook broodnodige reën gebring. Hieronder is 'n kaart wat Meteo France (die Franse weerkantoor) uitgereik het wat die geprojekteerde pad van die storm en gebiede wat die waarskynlikste geraak sal word, toon.




**Sleutel:**
- o Die middel (ook die oog genoem) van die storm
- - - - Voorspelde pad van die storm
- ▒ Moontlike gebiede wat geraak gaan word

**LET WEL**: 15/10h dui die geprojekteerde posisie om 10:00 op 15 Februarie aan.

[Aangepas uit Meteo France]

4.1.1 Dineo is as 'n Kategorie 1-tropiese storm met 'n maksimum gemiddelde windspoed van 95 myl per uur geklassifiseer.

**LET WEL:** 50 myl = 80,4672 km

Herlei (afgerond tot TWEE desimale plekke) die maksimum gemiddelde windspoed na kilometer per uur. (3)

4.1.2 Die afstand tussen twee vertikale koördinaatlyne op die kaart is ongeveer 205,043 km.

Bereken, deur die gemete afstand te gebruik, die voorspelde gemiddelde spoed (in km/h) van die storm van punt **P** na punt **Q**.

Jy kan die volgende formule gebruik:

**Afstand = gemiddelde spoed × tyd** (8)

4.2

> TABEL 6 op BYLAE F toon die totale getal storms van 2010 tot 2015 wat vier wêreld-oseaanstreke getref het, sowel as die koste van die skade (in miljoene VS-dollars (VSD)) in hierdie tydperk. Van die data in die tabel is weggelaat.
>
> Gebrokelyngrafieke wat die getal storms vir drie streke verteenwoordig, is op die ANTWOORDBLAD geteken.

Gebruik TABEL 6 en die grafiek op die ANTWOORDBLAD om die vrae wat volg, te beantwoord.

4.2.1 Bepaal die ontbrekende waarde **N**. (2)

4.2.2 Teken nog 'n gebrokelyngrafiek op die ANTWOORDBLAD wat die totale getal storms verteenwoordig wat die Westelike Stille Oseaan-streek van 2010 tot 2015 getref het. (5)

4.2.3 Noem die streek wat 'n afwaartse neiging getoon het in die getal storms wat vanaf 2010 tot 2014 ervaar is. (2)

4.2.4 'n Nuusverslaggewer het die totale koste van die skade in die Westelike Stille Oseaan-streek en die Noord-Atlantiese Oseaan-streek vergelyk met die totale getal storms van 2011 tot 2015. Hy het beweer dat hoe meer storms in 'n streek voorgekom het, hoe groter die skade was wat dit aangerig het.

Verifieer (deur AL die berekeninge te toon en 'n rede te gee) of sy bewering geldig is. (9)

4.3 Die Mosambiekse inligtingsdepartement het in 2016 die volgende data aangeteken:

- Geboortekoers is 38,3 geboortes per 1 000 bevolking
- Sterftesyfer is 11,9 sterftes per 1 000 bevolking
- Netto migrasiekoers is –1,9 migrante per 1 000 bevolking

Bepaal Mosambiek se persentasie bevolkingsgroeikoers vir 2016. (4)
**[33]**

**TOTAAL: 150**

Kopiereg voorbehou

**ANTWOORDBLAD**

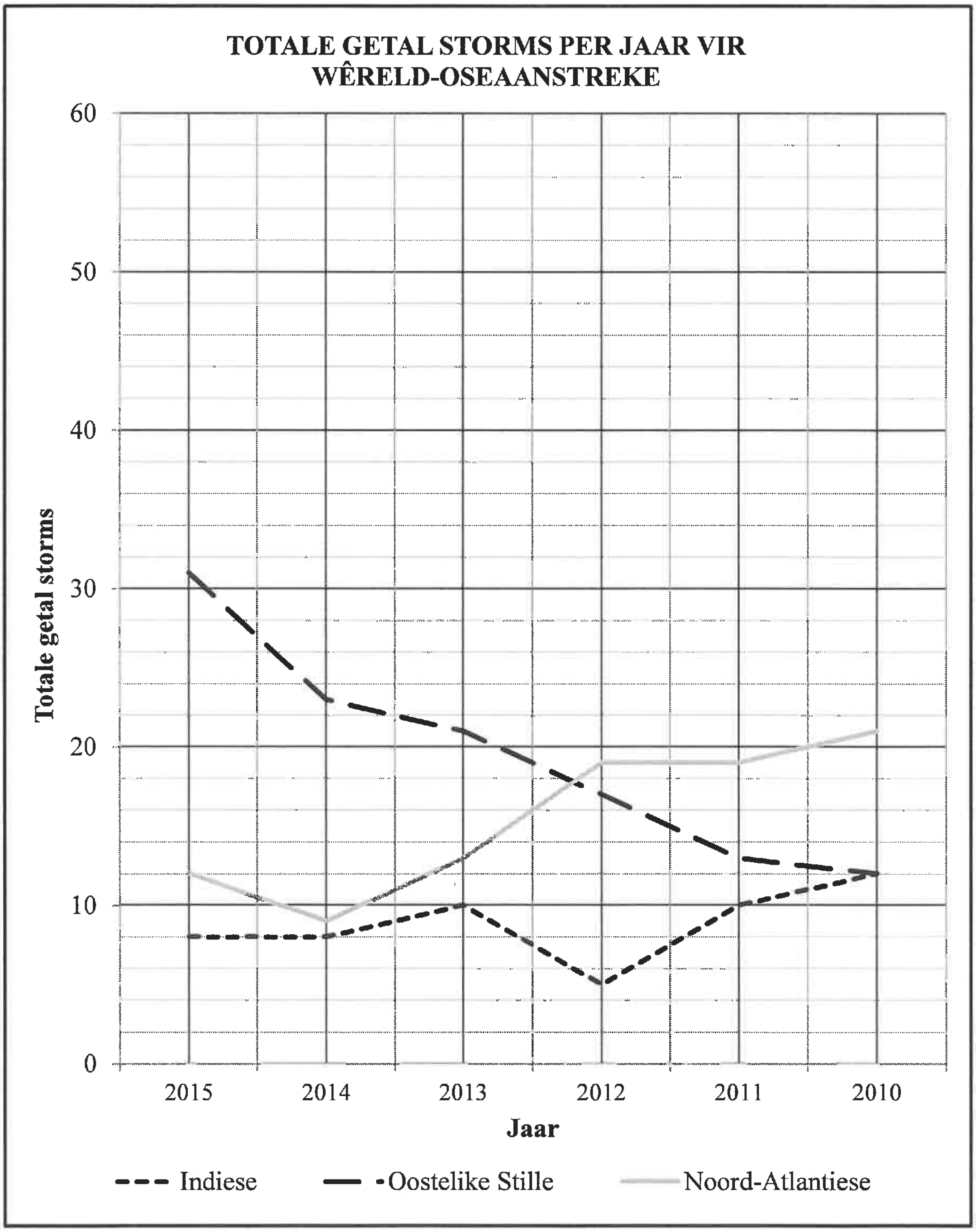
**VRAAG 4.2.2**

**SENTRUMNOMMER:**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |

**EKSAMENNOMMER:**

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | |



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 12**

# WISKUNDIGE GELETTERDHEID V2

## ADDENDUM

**NOVEMBER 2017**

**Hierdie addendum bestaan uit 7 bladsye met 6 bylaes.**

Kopiereg voorbehou

# BYLAE A

## VRAAG 1.1

## OPSOMMING VAN INKOMSTESTAAT EN UITGAWESTAAT VIR DIE JAAR GEËINDIG 31 MAART 2016

| | Notas | 2016<br>R'000 | 2015<br>R'000 |
|---|---|---|---|
| Primêre inkomste | 1 | 2 403 509 | 2 250 041 |
| Ander inkomste | | 120 915 | 86 609 |
| Primêre uitgawes | 2 | (2 163 571) | (1 993 476) |
| Ander uitgawes: Rente betaal | | (202) | (172) |
| **Totale jaarlikse wins** | | **360 651** | **342 534** |

## NOTAS TOT DIE JAARLIKSE FINANSIËLE STATE

| | 2016<br>R'000 | 2015<br>R'000 |
|---|---|---|
| **1. Primêre inkomste** | | |
| Diensfooie | … | 2 249 081 |
| Produkverkope | … | 960 |
| **Totale jaarlikse primêre inkomste** | **2 403 509** | **2 250 041** |
| | | |
| **2. Primêre uitgawes** | | |
| Advertensies en promosies | (67 257) | (56 401) |
| Kommunikasiekoste | … | (32 187) |
| Verbruiksgoedere | (640 601) | (582 823) |
| Waardevermindering | (69 866) | (64 748) |
| Werkersvoordele | (953 592) | (888 662) |
| Vrag | (135 768) | (125 736) |
| Huur | (34 087) | (30 115) |
| Produktoetsing | (55 267) | (54 252) |
| Ander uitgawes – Oninbare skuld wat afgeskryf is, rekenaarkoste, wisselkoersvariasie, versekering, herstelwerk en instandhouding ingesluit) | (176 363) | (158 552) |
| **Totale jaarlikse primêre uitgawes** | **(2 163 571)** | **(1 993 476)** |

[Aangepas uit 2016 SANBD Jaarverslag]

**LET WEL:** Hakies ( ) dui aftrekkings aan.

## BYLAE B

## VRAAG 1.2

### TABEL 1: INDIVIDUELE BELASTINGKOERSE VIR DIE 2016/2017-BELASTINGJAAR

| BELASBARE JAARLIKSE INKOMSTE | BELASTINGKOERS |
|---|---|
| R0 –R188 000 | 18% van elke R1 |
| R188 001–R293 600 | R33 840 + 26% van die bedrag bo R188 000 |
| R293 601–R406 400 | R61 296 + 31% van die bedrag bo R284 100 |
| R406 401–R550 100 | R96 264 + 36% van die bedrag bo R406 400 |
| R550 101–R701 300 | R147 996 + 39% van die bedrag bo R550 100 |
| R701 301 en hoër | R206 964 + 41% van die bedrag bo R701 300 |
| | |
| **BELASTINGKORTINGS** | |
| Primêre korting | R13 500 |
| Sekondêre korting (vir persone 65 jaar en ouer) | R7 407 |
| Tersiêre korting (vir persone 75 jaar en ouer) | R2 466 |

[Bron: *SARS pocket guide*, 2016/2017]

**BYLAE C**

**VRAAG 2.3**

**TABEL 4: VERGELYKING VAN DIE GEMIDDELDE BRANDSTOFPRYSE PER LAND VOLGENS PRYS, BEKOSTIGBAARHEID EN PERSENTASIE VAN GEMIDDELDE INKOMSTE AAN BRANDSTOF GESPANDEER**

| LAND | GEMIDDELDE BRANDSTOFPRYS | | BEKOSTIGBAARHEID | | GEMIDDELDE INKOMSTE AAN BRANDSTOF GESPANDEER | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | RUSSIESE ROEBEL PER GELLING | RANG-ORDE | GELLING-KOSTE AS 'N PERSENTASIE VAN GEMIDDELDE DAAGLIKSE LOON | RANG-ORDE | PERSENTASIE | RANG-ORDE |
| Venezuela | 21,44 | 1 | 0,07 | 1 | 0,02 | 1 |
| China | 237,93 | 22 | 19,44 | 50 | 0,52 | 3 |
| Noorweë | 425,52 | 61 | 3,63 | 10 | 0,63 | 7 |
| Nigerië | 92,33 | 5 | 22,57 | 51 | 0,91 | 14 |
| Italië | 395,98 | 59 | 8,57 | 29 | 1,12 | 20 |
| Indië | 236,51 | 20 | 93,76 | 61 | 1,23 | 25 |
| Chili | 260,87 | 24 | 12,52 | 38 | 2,03 | 46 |
| Rusland | 135,67 | 8 | 9,01 | 30 | 2,17 | 47 |
| Kanada | 226,30 | 18 | 3,32 | 9 | 2,97 | 58 |
| Mexiko | 193,45 | 14 | 13,92 | 44 | 3,62 | 60 |
| Suid-Afrika | 237,35 | 21 | 26,20 | 55 | 4,11 | 61 |

[Aangepas uit bloomberg.com/graphic, 20 Feb. 2017]

**WISSELKOERS:**

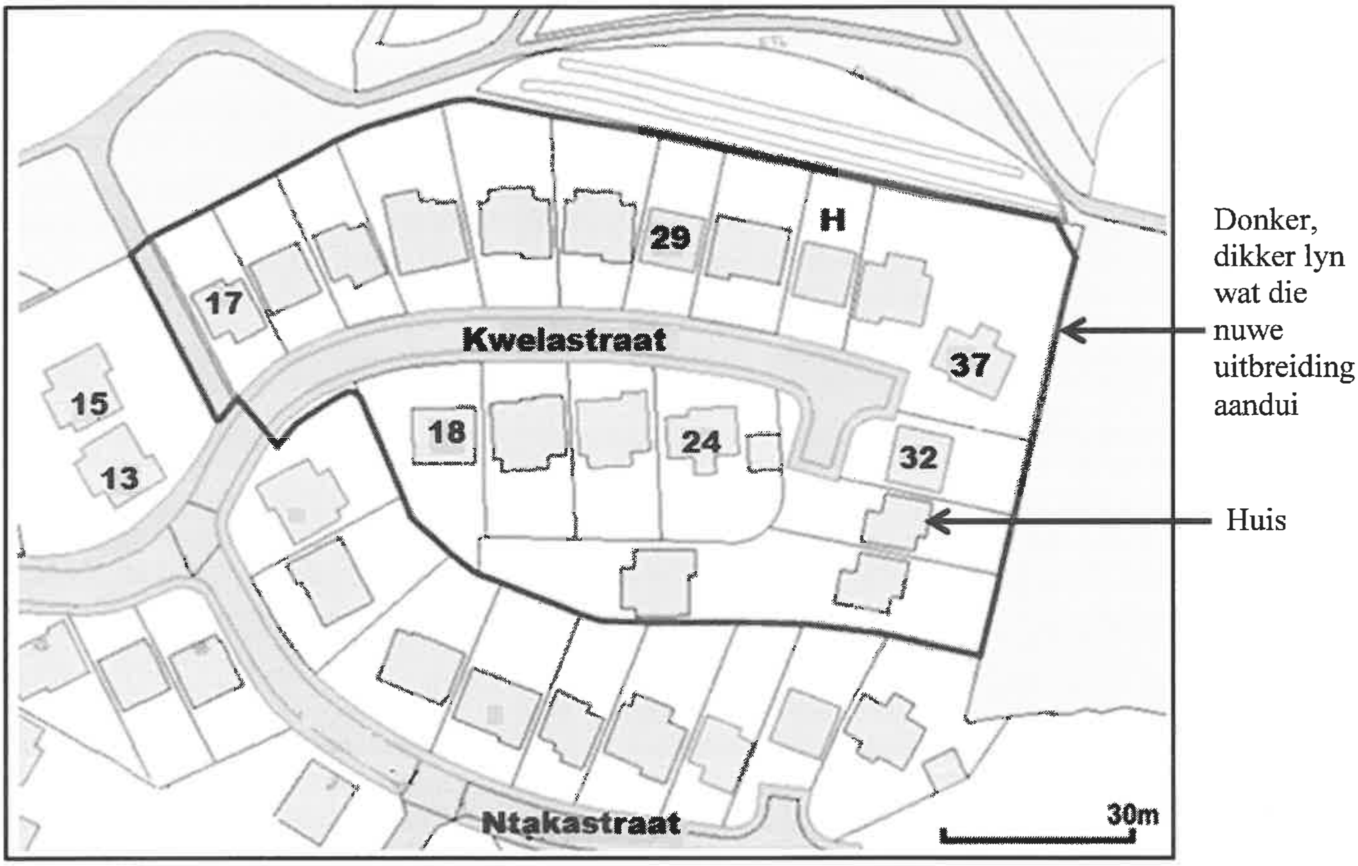
1 Russiese roebel = 0,016 euro
1 Suid-Afrikaanse rand = 0,070 euro

[Bron: Currency converter, 4 Februarie 2017]

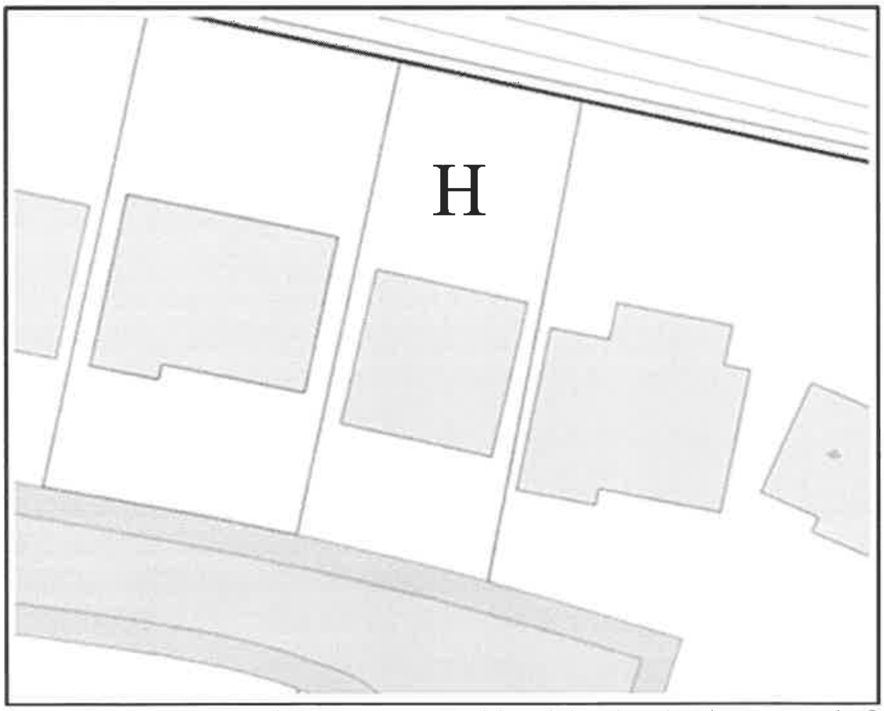
**BYLAE D**

**VRAAG 3.1**

**Kaart van Mandelapark-uitbreiding**




**Vergroting van 'n gedeelte van die hoofkaart**

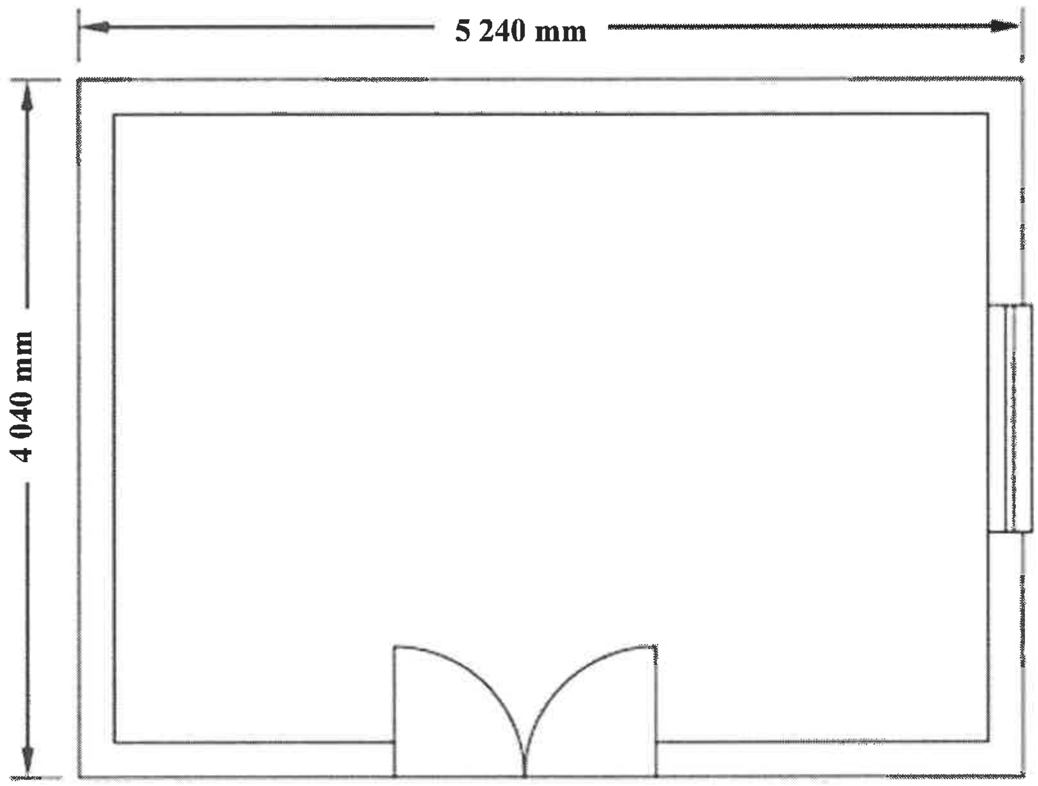



[Bron: https://uniformonline.harrogate.gov.uk/arcgis/rest/services/Base Mapping]

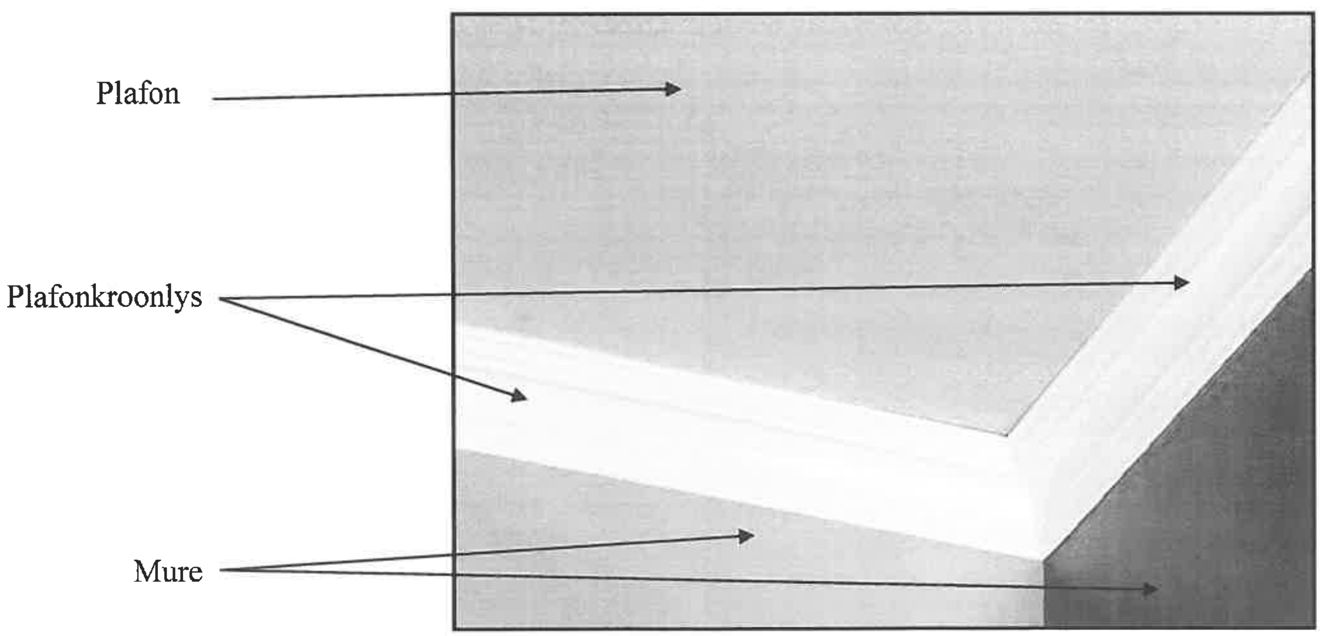
**BYLAE E**

**VRAAG 3.2**

**Vloerplan van 'n reghoekige vertrek wat buite-afmetings toon**




**Gedeelte van 'n vertrek wat die plafon en die posisie van die plafonkroonlys toon**



**BYLAE F**

**VRAAG 4.2**

**TABEL 6: TOTALE GETAL STORMS WAT VANAF 2010 TOT 2015 DIE VERSKILLENDE WÊRELD-OSEAANSTREKE GETREF HET EN DIE TOTALE KOSTE VAN SKADE**

| | | WÊRELD-OSEAANSTREKE | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **INDIESE** | **WESTELIKE STILLE** | **OOSTELIKE STILLE** | **NOORD-ATLANTIES** |
| **Totale getal storms per jaar** | 2015 | 8 | 39 | 31 | 12 |
| | 2014 | 8 | 30 | 23 | 9 |
| | 2013 | **N** | 52 | 21 | 13 |
| | 2012 | 5 | 34 | 17 | 19 |
| | 2011 | **N** | 40 | 13 | 19 |
| | 2010 | 12 | 19 | 12 | 21 |
| | | | | | |
| **Totale koste van skade in miljoene (VS-dollar)** | 2015 | 258 | 10 200 | 562 | 590 |
| | 2014 | 3 400 | 8 410 | 1 401 | 232 |
| | 2013 | 1 500 | 22 800 | 4 201 | 1 510 |
| | 2012 | 56 | 6 080 | 28 | 75 000 |
| | 2011 | 277 | 10 600 | 203 | 21 000 |
| | 2010 | Geen beskikbare data nie | | | 12 356 |

[Aangepas uit Meteo France]

Kopiereg voorbehou

basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

# NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

## GRAAD 12

## WISKUNDIGE GELETTERDHEID V2

## NOVEMBER 2017

## NASIENRIGLYN

**PUNTE: 150**

| SIMBOOL | VERDUIDELIKING |
|---|---|
| M | Metode |
| MA | Metode met akkuraatheid |
| CA | Volgehoue akkuraatheid |
| A | Akkuraatheid |
| C | Herleiding |
| S | Vereenvoudiging |
| RT | Aflees van tabel/Aflees van grafiek |
| SF | Korrekte vervanging in 'n formule |
| O | Opinie/Verduideliking |
| P | Penalisasie bv. Vir geen eenheid, foutiewe afronding ens. |
| R | Afronding |
| NPR | Geen penalisering vir afronding |
| AO | Antwoord alleenlik |
| MCA | Metode met volgehoue akkuraatheid |

**Hierdie nasienriglyn bestaan uit 17 bladsye.**

| **VRAAG 1 [40 PUNTE]** | | | |
|---|---|---|---|
| **Vraag** | **Oplossing** | **Verduideliking** | **O/V** |
| 1.1.1 | Verminderde bedrag in duisende<br>= R32 187 × 4,402% ✓M<br>≈ R1 416,87 ✓CA<br>Kommunikasie koste in duisende<br>= R32 187 – R1 416,87 ✓M<br>= R30 770,13<br>= R30 770 ✓R<br><br>[Verminderde bedrag<br>= R32 187 000 × 4,402%<br>= R1 416 871,74<br>≈ R1 417 000<br>Kom, koste<br>= R32 187 000 – R1 417 000<br>= R30 770 000]<br><br>**OF**<br><br>Kommunikasie koste in duisende<br>= 32 187 – (4,402% × 32 187) ✓M ✓M<br>= 32 187 – 1 416,87 = 30 770 ✓CA ✓R<br><br>**OF**<br><br>100% – 4,402% = 95,598 % ✓M<br>Kommunikasie koste in duisende= R32 187 × 95,598% ✓M<br>= R30 770,12826 ✓CA<br>≈ R30 770 ✓R<br><br>**OF**<br><br>Kommunikasie koste in duisende<br>= R2 163 571 – R(67 257 + 640 601 + 69 866 + 953 592 + 135 768 + 34 087 + 55 267 + 176 363) ✓M ✓M<br>= R2 163 571 – R2 132 801 ✓CA<br>= R30 770 ✓CA | 1M % berekening<br>1CA verminderde bedrag<br><br>1M aftrekking<br><br>1R afronding<br>**OF**<br>1M aftrekking<br>1M % berekening<br>1CA verminderde bedrag<br>1R afronding<br>**OF**<br>1M aftrekking<br>1M % berekening<br>1CA koste<br>1R afronding<br>**OF**<br>1M aftrekking<br>1M optelling van alle ander waardes<br>1CA totaal vir ander waardes<br>1CA koste<br>**AO**<br>(4) | F<br>L2 |
| 1.1.2 | Wins kan verminder. ✓✓O<br>**OF**<br>Ingevoerde voorraad sal meer kos. ✓✓O | 2O verduideliking<br>(2) | F<br>L4 |
| 1.1.3 | Vir 2015: Winspersentasie = $\frac{342\,534}{2\,250\,041} \times 100\%$ ✓RT ✓SF<br>= 15,22345593% ✓A<br><br>Vir 2016: Winspersentasie = $\frac{360\,651}{2\,403\,509} \times 100\%$<br>= 15,00518617 % ✓A<br><br>Die wins **verminder** ✓O<br>**OF**<br>Die wins het amper dieselfde gebly.<br>**OF** | 1RT korrekte waardes<br>1SF vervanging<br>1A persentasie vir 2015<br><br>1A persentasie vir 2016<br><br>1O vergelyking | F<br>L4 |

| Vraag | Oplossing | Verduideliking | O/V |
|---|---|---|---|
| | **LET WEL**: Berekende wins vir 2015 is R343 002 duisend<br>Persentasie wins = $\frac{343\,002}{2\,250\,041} \times 100\%$ ✓RT ✓SF<br>≈ 15,24% ✓A<br>Vir 2016:<br>Persentasie wins = $\frac{360\,651}{2\,403\,509} \times 100\%$<br>= 15,00518617 % ✓A<br>Die wins het **verminder** ✓O | 1RT korrekte waardes<br>1SF vervanging<br>1A persentasie vir 2015<br>1A persentasie vir 2016<br>1O vergelyking<br>**NPR**<br>(5) | |
| 1.2 | Inkomste belasting = R147 996 + 39% ✓A × R(663 000 – 550 100) ✓MCA<br>= R147 996 + 39% × R112 900<br>= R147 996 + R44 031 ✓S<br>= R192 027 ✓CA<br>Totale Inkomstebelasting (na kortings) ✓M<br>= R192 027 – R13 500 – R7 407 **OF** = R192 027 – R20907<br>= R171 120 ✓CA | 1A korrekte belasting kategorie<br>1MCA bedrag bo<br>1S vereenvoudiging<br>1CA belasting voor korting<br>1M aftrekking van **beide** kortings<br>1CA belasting na korting<br>(6) | F<br>L3 |
| 1.3 | Verhoogde aantal skenkers vir 2017<br>= 110 000 × 9,6%<br>= 10 560 ✓M<br>Aantal skenkers vir 2017<br>= 110 000 + 10 560<br>= 120 560 ✓CA<br><br>Verhoogde aantal skenkers vir 2018<br>= 120 560 × 9,6%<br>= 11 573,76 ✓M<br>Aantal skenkers vir 2018<br>= 120 560 + 11 573,76<br>= 132 133,76<br>≈ 132 134 ✓CA<br>**OF**<br>Aantal skenkers vir 2017<br>=110 000 + (110 000 × 9,6%) ✓M<br>= 120 560 ✓CA<br>Aantal skenkers vir 2018<br>=120 560 + (120 560 × 9,6%) ✓M<br>= 132 133,76<br>≈ 132 134 ✓CA<br>**OF** | 1M bereken 9,6%<br>1CA bereken totale skenkers vir 2017<br><br>1M bereken 9,6 % van 2017 skenkers<br><br>1CA skenkers vir 2018<br>**OF**<br>1M vermenigvuldig met korrekte waardes<br>1CA bereken skenkers vir 2017<br>1M vermenigvuldig korrekte % met 2017 getal<br>1CA bereken 2018 aantal | D<br>L3 |

| Vraag | Oplossing | Verduideliking | O/V |
|---|---|---|---|
| | **OF**<br><br>Aantal skenkers vir 2017<br>= 110 000 ×109,6% ✓M<br>= 120 560 ✓CA<br><br>Aantal skenkers vir 2018<br>= 120 560 × 109,6% ✓M<br>= 132 133,76<br>≈ 132 134 ✓CA<br><br>**OF**<br><br>Aantal skenkers vir 2018<br>✓M ✓M ✓M<br>= 110 000 × 109,6% × 109,6%<br>= 132 133,76<br>≈ 132 134 ✓CA | **OF**<br><br>1M vermenigvuldig met 109,6%<br>1CA bereken totale aantal vir 2017<br><br>1M vermenigvuldig 2017 aantal met 109,6%<br>1CA bereken aantal vir 2018<br><br>**OF**<br><br>1M optelling van persentasies<br>1M vermenigvuldig met korrekte getal<br>1M vermenigvuldig twee keer met 109,6%<br>1CA bereken aantal vir 2018<br>**NPR**<br>**AO**<br>(4) | |
| 1.4.1 | Maak voorsiening vir mense wat nie Asiër, Swart, Kleurling of Wit nie. ✓✓O<br>**OF**<br>Sommige skenkers dui nie ras aan nie. ✓✓O<br>**OF**<br>Die persentasies van die rasse tel nie op tot 100% nie. ✓✓O<br>**OF**<br>Die onbekend is 'gemengde' ras. ✓✓O<br>**OF**<br>Hulle is van ander lande. ✓✓O | 2O verduideliking<br>(2) | D<br>L4 |
| 1.4.2 | Soos die aantal jare toeneem, so ook vermeerder die getal swart skenkers. ✓O ✓O | 2O stygende tendens<br>(2) | D<br>L4 |
| 1.4.3 | Die aantal skenkers verskil jaarliks. ✓✓O<br>**OF**<br>Die grafiek verteenwoordig persentasies. ✓✓O<br>**OF**<br>Die persentasies is afgeronde waardes. ✓✓O<br>**OF**<br>Die grafiek toon die kolomme is nie ewe hoog nie. ✓✓O | 2O verduideliking<br>(2) | D<br>L4 |

| **Vraag** | **Oplossing** | **Verduideliking** | **O/V** |
|---|---|---|---|
| 1.4.4 (a) | Die 2015 skenkers × 101,02% = 490914<br>Aantal skenkers = $\frac{490\,914}{101,02\%}$ ✓A    OF $\frac{490\,914}{1,0102}$<br>= 485 957,236…<br>≈ 485 957 ✓A | 1MA deling met 101,02%<br><br>1A aantal skenkers<br>**NPR**<br>(2) | D<br>L2 |
| 1.4.4 (b) | % wit = 100% – (8% + 38% + 5% + 2%) ✓MA<br>= 47% ✓CA<br><br>Aantal wit skenkers = 485 957 × 47% ✓MCA<br>= 228 399,79…<br>≈ 228 400 ✓CA | **CA vanaf Q1.4.4 (a)**<br>1MA trek af van 100%<br>1CA persentasie<br><br>1MCA % berekening<br><br>1CA **afgeronde** getal<br>**AO**<br>(4) | D<br>L3 |
| 1.5.1 | P (Bloedgroep tipe O )<br>= (39 + 6)% ✓RT<br><br>= 45% **OF** $\frac{9}{20}$ **OF** 0,45 ✓A | 1RT korrekte twee waardes<br><br>1A bereken waarskynlikheid<br>(2) | P<br>L2 |
| 1.5.2 | $AB^{+}$ ✓✓A | 2A korrekte bloedgroep<br>(2) | P<br>L2 |
| 1.5.3 | ✓O<br>Nee, dit is NIE die waarskynlikste nie.<br><br>Kan **slegs** bloed ontvang van eie bloedgroep. ✓✓O<br><br>**OF**<br><br>P($O^{-}$ bloed ontvang van enige skenker)<br>= $\frac{1}{8}$ ✓A ✓A<br><br>∴ Dit is NIE die waarskynlikste nie. ✓O | 1O verifiëring<br><br>2O verduideliking<br><br>**OF**<br><br>1A teller<br>1A noemer<br><br>1O verifiëring<br>(3) | P<br>L4 |
| | | **[40]** | |

| VRAAG 2 [37 PUNTE] | | | |
|---|---|---|---|
| **Vraag** | **Oplossing** | **Verduideliking** | **O/V** |
| 2.1.1 | Binnelandse prys het hoër vervoerkoste / bergingskoste. ✓✓O<br>**OF**<br>Berging is naby die kus en vervoerkoste is laer. ✓✓O<br>**OF**<br>Brandstof word via hawens ingevoer. ✓✓O<br>**OF**<br>Die meeste raffinaderye is langs die kus. ✓✓O | 2O rede<br>(2) | F<br>L4 |
| 2.1.2 | $\mathbf{S} = \frac{R2,67}{R12,32}$ ✓A $\times$ R616,00 ✓M<br>= R133,50 ✓CA<br>**OF** $\frac{R2,67}{R2,34} \times R117$<br>**OF**<br>Aantal liter = $\frac{R616,00}{R12,32}$ ✓M<br>= 50 ✓A<br>**OF** $\frac{R142,50}{R2,85}$ **OF** $\frac{R77,00}{R1,54}$ **OF** $\frac{R117}{R2,34}$<br>S = 50ℓ × R2,67/ℓ<br>= R133,50 ✓CA<br>**OF**<br>Basiese brandstof prys = $\frac{R77 \times R5,26}{R1,54}$ = R263 ✓A<br>S = R616 – R142,50 – R77,00 – R263,00 = R133,50 ✓M ✓CA | 1M vermenigvuldig<br>1A korrekte verhouding<br>1CA bergingskoste<br>1M deling<br>1A liter<br>1CA bergingskoste<br>**OF**<br>1A basiese brandstof prys<br>1M trek alles af van totaal<br>1CA bergingskoste<br>**AO**<br>(3) | F<br>L2 |
| 2.1.3 | Aantal liters verbruik = 1 250 km × 7,3 ℓ ÷ 100 km ✓M<br>= 91,25 ℓ ✓A<br>Binneland koste = 91,25 ℓ × R12,32/ ℓ<br>= R1 124,20 ✓CA<br>Kuslangs koste = 91,25 ℓ × R11,94/ ℓ<br>= R1 089,525<br>≈ R1 089,53 ✓CA<br>Bewering is NIE geldig nie. ✓O<br>**OF**<br>Liters verbruik= 1 250 km ÷ 100 km × 7,3 = 91,25 ✓M ✓A<br>Verskil in brandstof prys = R12,32 – R11,94 = R0,38 ✓M<br>Verskil in koste = R0,38/ ℓ × 91,25 ℓ<br>≈ R34,68 ✓A<br>Bewering is NIE geldig nie. ✓O<br>**OF** | 1M berekening met verbruikskoers<br>1A aantal liters<br>1CA binnelandse koste<br>1CA kuslangs koste<br>1O verifiëring<br>**OF**<br>1M berekening met verbruikskoers<br>1A aantal liters<br>1M verskil<br>1A koste<br>1O verifiëring | F<br>L4 |

| Vraag | Oplossing | Verduideliking | O/V |
|---|---|---|---|
| | **OF**<br>Binneland<br>Koste / 100 km = 7,3 ℓ × R12,32/ ℓ = R89,94 ✓M<br>Aantal 100km afstande =1250 km ÷ 100 km = 12,5<br>Koste = 12,5 × R89,94 = R1 124,20 ✓A<br>Kus<br>Koste / 100 km = 7,3 l × R11,94 = R87,16<br>Aantal 100 km afstande = 1250 km ÷ 100 km = 12,5<br>Koste =12,5 × R89,94 = R1 089,53 ✓A<br>Verskil = R1 124,50 – R1 089,53 = R34,67 ✓M<br>Bewering is NIE geldig nie. ✓O<br>**OF**<br>Verskil = R12,32 – R11,94 = R0,38 ✓M<br>Aantal 100 km afstande = 1 250 km ÷ 100 km = 12,5<br>Koste = R0,38 ✓M × 7,3 × 12,5 ✓M = R34,68 ✓A<br>Bewering is NIE geldig. ✓O | **OF**<br>1M berekening met die verbruikskoers<br>1A koste<br>1A koste<br>1M verskil<br>1O verifiëring<br>**OF**<br>1M verskil<br>1M vermenigvuldig met verbruikskoers<br>1M vermenigvuldig met 12,5<br>1A koste<br>1O verifiëring<br>**NPR**<br>(5) | |
| 2.2.1 | % verhoging = $\frac{\text{R70,9 miljard} - \text{R54 miljard}}{\text{R54 miljard}} \times 100\%$ ✓M ✓A<br>≈ 31,296 % ✓CA<br>**OF**<br>$\frac{\text{R70,9 miljard}}{\text{R54 miljard}} \times 100\% = 131{,}2962\%$ ✓M ✓A<br>% verhoging = 131,2962% – 100%<br>≈ 31,296 % ✓CA<br>**OF**<br>Gebruik Probeer- en - verbeter:<br>R54 miljard × 31,3% ✓M = R16,9 miljard ✓A<br>R16,9 miljard + R54 miljard = R70,9 miljard<br>∴ % verhoging = 31,3% ✓CA | 1M % verhoging<br>1A korrekte waardes<br>1CA persentasie<br>**OF**<br>1M % verhoging<br>1A korrekte waardes<br>1CA persentasie<br>**OF**<br>1M % berekening<br>1A verhoging bedrag<br>1CA persentasie<br>**NPR**<br>(3) | F<br>L2 |

| Vraag | Oplossing | Verduideliking | O/V |
|---|---|---|---|
| 2.2.2 | 7 + 118 = 125 ✓A<br><br>$\frac{7}{125} \times \text{Totale begrote inkomste} = \text{R70,9 miljard}$ ✓A<br><br>Totale begrote inkomste = $\text{R70,9 miljard} \div \frac{7}{125}$ ✓M<br>= R1 266,07 miljard<br>≈ R1 266 miljard ✓CA<br>**OF**<br>7: 118 = R70,9 miljard : $x$ ✓A<br>$7x$ = R70,9 miljard ×118<br>$x = \frac{\text{R70,9 miljard} \times 118}{7}$ ✓S<br>≈ R1 195,17 miljard ✓CA<br><br>Totale begrote inkomste = R1 195,17 miljard + R70,9 miljard<br>= R1 266,07 miljard<br>≈ R1 266 miljard ✓CA | 1A optelling van verhoudings waardes<br>1A gebruik van verhoudings waardes<br><br>1M deling met verhouding<br><br>1CA begrote waarde<br><br>**OF**<br>1A gebruik ewerdigheid<br>1S verandering van onderwerp<br>1CA ander inkomste<br><br>1CA afgeronde waarde in **miljard**<br>(4) | F<br>L3 |
| 2.3.1 | Indië ✓ ✓RT | 2RT land<br>(2) | D<br>L2 |
| 2.3.2 | 0,02 0,52 **0,63** 0,91 1,12 **1,23** 2,03 2,17 **2,97** 3,62 4,11<br><br>IKV = $K_3 - K_1$ ✓M<br>= 2,97 – 0,63 ✓A ✓A<br>= 2,34 ✓CA | 1M gebruik IKV formule<br>1A onderste kwartiel<br>1A boonste kwartiel<br>1CA IKV<br>**AO**<br>[Aanvaar 58 – 7 = 51]<br>(4) | D<br>L3 |
| 2.3.3 | Lande met hoë rangorde is ontwikkeld (ryk, 1ste wêreld) sowel as onderontwikkeld/ ontwikkelende (arm, 3rde wêreld). ✓✓O<br><br>**OR**<br>Lande met lae rangorde is ontwikkeld (ryk) sowel as onderontwikkeld/ ontwikkelende (arm). ✓✓O<br><br>**OF**<br>Gelyste lande kom van oral in die wêreld (verskillende kontinente). ✓✓O<br><br>**OF**<br>Rangordes toon aan dat die steekproef onsydig gekies is. ✓✓O | 2O geldig rede<br>(2) | D<br>L4 |

| Vraag | Oplossing | Verduideliking | O/V |
|---|---|---|---|
| 2.3.4 | Indië: Gemiddelde daaglikse loon $= \frac{236,51}{93,76\%}$ ✓RT ✓MA<br>≈ 252,25 Roebel ✓A<br><br>SA: Gemiddelde daaglikse loon $= \frac{237,35}{26,20\%}$<br>≈ 905,92 Roebel ✓A<br><br>Verskil = (905,92 – 252,25) Russiese Roebel ✓M<br>= 653,67 Russiese Roebel ✓CA | 1RT aflees van beide waardes<br>1MA deling deur %<br>1A Indiese dagloon<br><br>1A SA dagloon<br><br>1M aftrekking<br>1CA verskil **in Roebel**<br>(6) | F<br>L3 |
| 2.3.5 | Variasiewydte = 425,52 – 21,44 ✓A<br>= 404,08 Russiese Roebel<br><br>1 Russiese Roebel = 0,016 Euro ✓M<br>∴ 404,08 Russiese Roebel = 404,08 × 0,016 Euro<br>= 6,46528 Euro ✓C<br><br>1 Suid-Afrikaanse Rand = 0,070 Euro<br><br>$\therefore \frac{6,46528}{0,07}$ ✓C = R92,36 ✓A<br>Leerling se oplossing is **nie korrek nie**. ✓O<br><br>**OF**<br><br>1 Russiese Roebel = $\frac{0,016}{0,070}$ Rand ✓C<br>= R 0,2285714286 ✓A<br><br>Variasiewydte = 425,52 – 21,44 ✓A<br>= 404,08 Russiese Roebel<br><br>= 404,08 × 0,2285714286 Rand/Roebel ✓C<br><br>= R92,36 ✓A<br><br>Leerling se oplossing is **nie korrek nie**. ✓O<br><br>**OF**<br><br>Maks. waarde in Rand: 425,52 × 0,016 ÷ 0,07 ✓C = R97,26 ✓CA<br>Min. waarde in Rand: 21,44 × 0,016 ÷ 0,07 = R4,90 ✓CA<br>Variasiewydte = R97,26 – R4,90 ✓M = R92,36 ✓CA<br>Leerling se oplossing is **nie korrek nie**. ✓O | 1A variasiewydte<br><br>1M vermenigvuldiging<br><br>1C herlei na Euro<br><br>1C herlei na rand<br>1A randwaarde<br>1O verifiëring<br><br>**OF**<br><br>1C deling met 0,07<br><br>1A herleidingsfaktor<br><br>1A variasiewydte<br><br>1C herleiding<br><br>1A randwaarde<br><br>1O verifiëring<br><br>**OF**<br>1C herleiding<br>1CA maks waarde<br><br>1CA min waarde<br>1M aftrekking<br>1CA randwaarde<br>1O verifiëring<br>**NPR**<br>(6) | D<br>L4 |
| | | **[37]** | |

| **VRAAG 3 [40 PUNTE]** | | | |
|---|---|---|---|
| **Vraag** | **Oplossing** | **Verduideliking** | **O/V** |
| 3.1.1 | Kwelastraat ✓A 33 ✓✓A | 2A korrekte nommer<br>1A korrekte straat<br>(3) | MP<br>L2 |
| 3.1.2 | Lengte 22 mm ✓A (21 mm tot 23 mm)<br>Breedte 9 mm ✓A (8 mm tot 10 mm)<br><br>Skaal 25 mm ✓A = 30 m (24 mm tot 26 mm)<br><br>$\therefore$ Lengte = $\frac{30}{25} \times 22$ m ✓M<br>= 26,4 m ✓CA<br><br>Breedte = $9 \times \frac{30}{25}$ m = 10,8 m ✓CA<br><br>**OF**<br><br>Skaal: 25 mm ✓A : 30 m (24 mm tot 26 mm)<br>25mm : 30 000 mm<br>1 : 1 200 ✓M<br>Lengte = 22 mm ✓A (21 mm tot 23 mm)<br>Breedte = 9 mm ✓A (8 mm tot 10 mm)<br>Werklike lengte = 22 × 1 200 mm<br>= 26 400 mm = 26,4 m ✓CA<br>Werklike breedte = 9 × 1 200 mm<br>= 10 800 mm = 10,8 m ✓CA | 1A lengte<br>1A breedte<br><br>1A gemete skaal<br><br>1M gebruik die skaalfaktor<br><br>1CA lengte in m<br><br>1CA breedte in m<br><br>**OF**<br><br>1A gemete skaal<br><br>1M eenheidskaal<br>1A lengte<br><br>1A breedte<br><br>1CA lengte in m<br><br>1CA breedte in m<br>(6) | M<br>L3 |
| 3.1.3 | Op die vergrote kaart : ✓MCA<br>Gemete lengte = 62 mm (61mm tot 64 mm)<br><br>Geskaalde lengte = 62 mm ÷ 5 ✓M = 12,4 mm ✓CA ≠ 22 mm<br><br>$\therefore$ NIE geldig nie ✓O<br><br>**OF**<br><br>Op die vergrote kaart:<br>Gemete breedte = 24 mm (23 mm tot 26 mm)<br><br>Geskaalde breedte: 9 mm × 5 ✓M = 45 mm ✓CA ≠ 24 mm<br><br>$\therefore$ NIE geldig nie ✓O<br>**OF** | **CA vanaf Q3.1.2**<br><br>1MCA gemete lengte<br><br>1M deling met 5<br>1CA vereenvoudiging<br>1O verifiëring<br><br>**OF**<br><br>1A gemete lengte<br><br>1M vermenigvuldig met 5<br>1CA vereenvoudiging<br><br>1O verifiëring | MP<br>L4 |

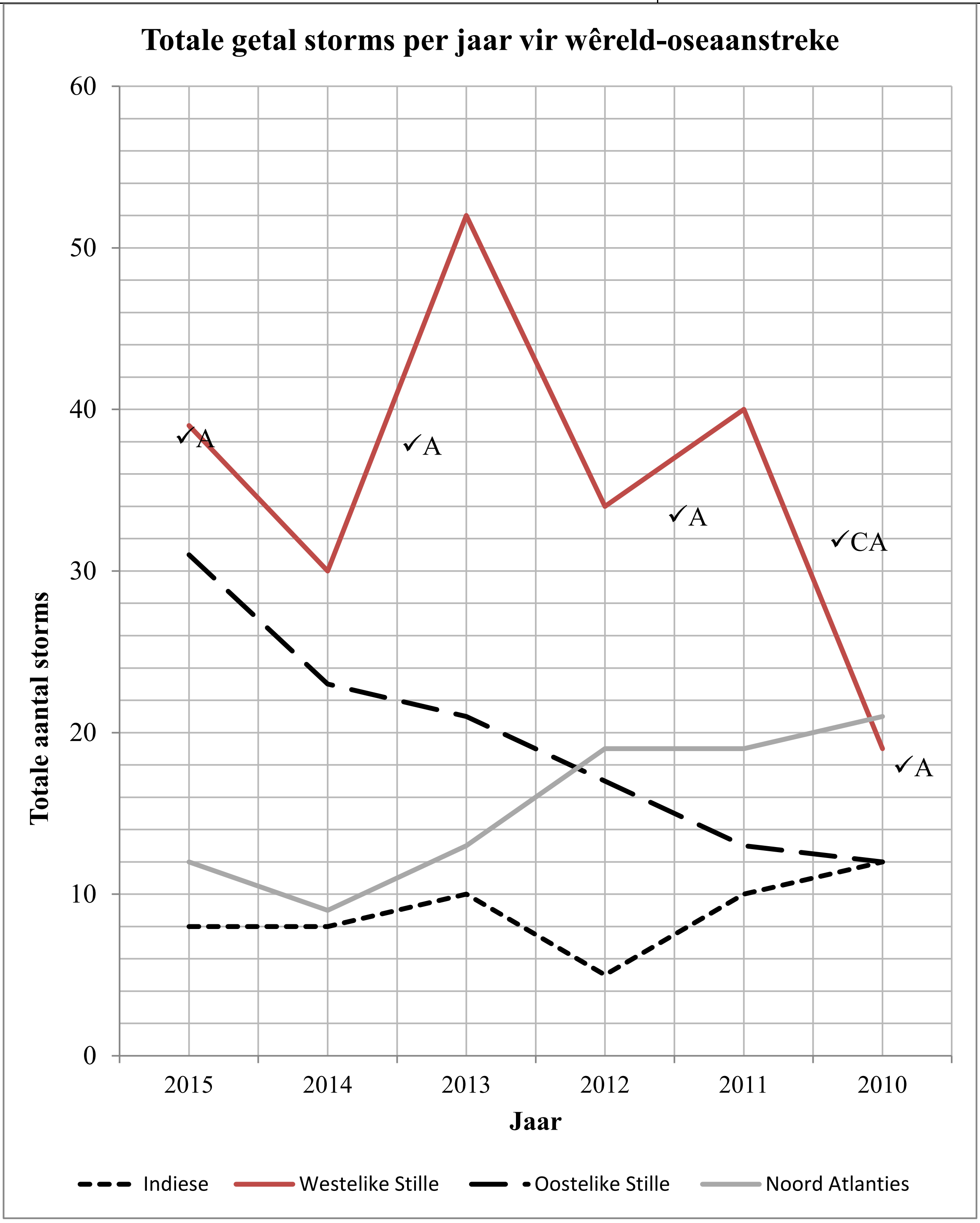
| Vraag | Oplossing | Verduideliking | O/V |
|---|---|---|---|
| | **OF**<br>Op die vergrote kaart:<br>Gemete lengte = 62 mm ✓A (61mm tot 64 mm)<br>Gemete breedte = 24 mm (23 mm tot 26 mm)<br>Skaal faktor = $\frac{62}{22}$ ✓M **OF** breedte = $\frac{24}{9}$<br>≈ 2,82 ✓CA ≈ 2,67<br>∴ NIE geldig nie ✓O | **OF**<br>1A afmetings<br>1M deling<br>1CA skaal faktor<br>1O verifiëring<br>(4) | |
| 3.2.1 | Lengte = 5 240 mm – 2 × 220 mm ✓MA<br>= 4 800 mm ✓CA<br>Breedte = 4 040 mm – 2 × 220 mm<br>= 3 600 mm ✓CA<br>Vloeroppervlakte = 4 800 mm × 3 600 mm ✓MCA<br>= 17 280 000 mm$^2$<br>= 17 280 000 ÷ 1 000 000 ✓C<br>= 17,28 m$^2$ ✓CA<br>**OF**<br>Lengte = 5 240mm = 5,24m ✓C<br>Breedte = 4 040mm = 4,04m<br>Muur dikte = 220mm = 0,22m<br>Binne Lengte = 5,24m – 2(0,22m) = 4,8m ✓MA ✓CA<br>Binne Breedte = 4,04m – 2(0,22m) = 3,6m ✓CA<br>Vloeroppervlakte = 4,8 m × 3,6 m ✓MCA<br>= 17,28m$^2$ ✓CA | 1MA aftrekking van diktes<br>1CA binne lengte<br>1CAbinne breedte<br>1MCA vervanging<br>1C herleiding<br>1CA binne oppervlakte in m$^2$<br>**OF**<br>1C herleiding van al die waardes<br>1MA aftrekking van diktes<br>1CA lengte<br>1CA breedte<br>1MCA vervanging<br>1CA binne oppervlakte in m$^2$<br>(6) | M<br>L3 |
| 3.2.2 | Oppervlakte van plafonbord = 2 400 mm × 900 mm ✓SF<br>= 2 160 000 mm$^2$ ✓A<br>Aantal plafonborde benodig = $\frac{17\,280\,000}{2\,160\,000}$ ✓M<br>= 8 ✓CA<br>∴ Benodig **meer** as 7 ✓O<br>**OF**<br>Aantal benodig = 4 800 mm ÷ 2 400 mm ✓M<br>= 2 vir lengte ✓CA<br>Aantal benodig = 3 600 mm ÷ 900 mm<br>= 4 vir breedte ✓CA<br>Totaal benodig = 2 × 4 = 8 ✓CA<br>∴ Benodig **meer** as 7 ✓O<br>**OF** | **CA vanaf V3.2.1**<br>1SF vervanging<br>1A oppervlakte van bord<br>1M deling<br>1CA aantal borde<br>1O afleiding<br>**OF**<br>1M deling<br>1CA aantal lengtegewys<br>1CA aantal breedtegewys<br>1CA aantal borde<br>1O afleiding | M<br>L4 |

| Vraag | Oplossing | Verduideliking | O/V |
|---|---|---|---|
| | **OF**<br><br>Oppervlakte een plafonbord = 2,4 m × 0,9 m ✓SF = 2,16 m² ✓A<br><br>Totale opperv. van 7 borde = 2,16 m² × 7 ✓M = 15,12 m² ✓CA<br><br>∴ Benodig **meer** as 7 ✓O | 1SF vervanging<br>1A oppervlakte van bord<br><br>1M vermenigvuldig<br>1CA totale oppervlakte<br><br>1O afleiding<br>(5) | M<br>L4 |
| 3.2.3 | Lengte van kroonlys = 2 × (4 800 mm ✓CA + 3 600 mm ✓SF)<br>= 16 800 mm ✓CA | 1CA waardes **vanaf V 3.2.1** of RT indien oor uitgewerk<br>1SF vervanging<br>1CA lengte<br>(3) | M<br>L2 |
| 3.2.4 | 16 800 ÷ 2 000 = 8,4<br>Gevolglik 9 ✓CA lengtes kroonlys nodig.<br>Totale koste = 8 × R91,44 ✓A + 9 × R53,64 ✓M<br>= R731,52 + R482,76<br>= R1 214,28 ✓CA<br><br>Die bewering is **korrek**. ✓O | **CA vanaf Q3.2.3 en Q3.2.2**<br><br>1CA aantal lengtes<br><br>1A gebruik 2 korrekte pryse<br>1M vermenigvuldig<br>1CA koste<br><br>1O gevolgtrekking<br>(5) | F<br>L4 |
| 3.3.1 | Bogronds is 'n hoër sekerheidsrisiko ✓✓O<br><br>**OF**<br>Veiligheidsredes ✓✓O<br><br>**OF**<br>Ondergronds sal die koste minder wees. ✓✓O<br><br>**OF**<br>Bogronds sal dit meer plek opneem. ✓✓O<br><br>**OF**<br>Water bly koeler/varser ondergronds as wat dit in die direkte son sal staan / verminder verdamping.<br><br>**OF**<br>Skoonheid redes. ✓✓O<br><br>**OF**<br>Ondergronds kan water makliker daarin vloei. ✓✓O<br><br>**OF**<br>Minder onderhoud ✓✓O | 2O rede<br>(2) | MP<br>L4 |

| Vraag | Oplossing | Verduideliking | O/V |
|---|---|---|---|
| 3.3.2 | $8\ 000\ \ell = 8\ 000\ 000\ cm^3$<br>$= 8\ m^3$ ✓C<br><br>Volume van silindriese tenk = $\pi \times radius^2 \times$ lengte<br><br>$8\ m^3 = 3{,}142 \times radius^2 \times 2{,}9\ m$ ✓SF<br><br>$(radius)^2 = \dfrac{8\ m^3}{3{,}142 \times 2{,}9\ m}$ ✓A<br>$= 0{,}87798239\ldots$ ✓S<br><br>Radius = $\sqrt{0{,}87798239}$<br><br>$\approx 0{,}937\ m$ ✓CA<br><br>Middellyn = 1,874 m ✓CA<br><br>**OF**<br><br>Volume van silindriese tenk = $\pi \times radius^2 \times$ lengte<br><br>$8\ 000\ 000\ cm^3 = 3{,}142 \times radius^2 \times 290\ cm$ ✓SF<br><br>$(radius)^2 = \dfrac{8\ 000\ 000\ cm^3}{3{,}142 \times 290\ cm}$ ✓A<br><br>$= 8\ 779{,}8239\ldots$ ✓S<br><br>Radius = $\sqrt{8779{,}8239}$<br><br>$\approx 93{,}7\ cm$ ✓CA<br><br>Middellyn = 187,4 cm ✓CA<br><br>= 1,874 m ✓C | 1C herleiding<br><br>1SF vervanging<br><br>1A verander onderwerp van formule<br><br>1S vereenvoudiging<br><br>1CA radius<br><br>1CA middellyn<br><br>**OF**<br><br>1SF vervanging<br><br>1A verander onderwerp van formule<br><br>1S vereenvoudiging<br><br>1CA radius<br><br>1CA verdubbel radius<br><br>1C herleiding tot m<br>**NPR**<br>(6) | M<br>L3 |
| | | **[40]** | |

<table>
<tr><th colspan="4">VRAAG 4 [33 PUNTE]</th></tr>
<tr><th>Vraag</th><th>Oplossing</th><th>Verduideliking</th><th>O/V</th></tr>
<tr><td>4.1.1</td><td>Dineo se maksimum windspoed is 95 (MPU)<br><br>$95\text{ MPU} = \frac{80,4672}{50} \times 95\text{ km/uur}$ ✓C<br>$= 152,887\ldots\text{ km/uur}$ ✓CA<br>$\approx 152,89\text{ km/uur}$ ✓R<br><br>OF<br><br>50 myl = 80,4672 km<br>1 myl = 1,609344 km<br>95 MPU = 95 × 1,609344 km/uur ✓C<br>= 152,88768 km/uur ✓CA<br>≈ 152,89 km/uur ✓R<br><br>OF<br><br>95 myl – 50 myl = 45 myl<br>50 myl = 80,4672 km<br>45 myl = $x$ km<br>$x$ km = 80,4672 km × 45 myl ÷ 50 myl<br>= 72,4205 km ✓C<br><br>Totale afstand = 80,4672 km + 72,4205 km<br>= 152,887 km ✓CA<br><br>∴ 95 MPU = 152,89 km/uur ✓R</td><td>1C herleiding<br>1CA vereenvoudiging<br>1R afronding<br><br>OF<br><br>1C herleiding<br>1CA vereenvoudiging<br>1R afronding<br><br>OF<br><br>1C herleiding<br><br>1CA vereenvoudiging<br><br>1R afronding<br>AO<br>(3)</td><td>M<br>L2</td></tr>
<tr><td>4.1.2</td><td>Gemete afstand tussen koördinaatlyne is 17 mm ✓A<br>Gemete afstand tussen P en Q is 39 ✓A<br><br>$\text{Werklike afstand} = \frac{205,043\text{ km}}{17\text{mm}} \times 39\text{ mm}$ ✓M ✓MCA<br>$\approx 470,39\text{ km}$ ✓CA<br>Afstand = Gem. spoed × tyd<br>$\text{Gem. spoed} = \frac{470,39\text{ km}}{24\text{ uur}}$ ✓S ✓SF<br>$\approx 19,56\text{ km/uur}$ ✓CA<br><br>(Aanvaar 16 mm tot 18 mm vir koördinaatlyne en 38mm tot 42mm vir PQ afstand)<br>OF</td><td>1A afstand tussen koördinaatlyne<br>1A afstand P tot Q<br>1M gebruik skaal<br>1MCA gebruik korrekte waardes<br><br>1CA werklike afstand<br>1S verander die onderwerp van die formule<br>1SF vervanging<br>1CA gem. spoed<br>NPR<br>(8)</td><td>M&P<br>L3 (5)<br>Meas<br>L3 (3)</td></tr>
</table>

| Vraag | Oplossing | Verduideliking | O/V |
|---|---|---|---|
| | **OF**<br>App. afstand vanaf P tot Q is $2\frac{1}{3}$ koördinaatlyne ✓✓A<br>Afstand = $2\frac{1}{3} \times 205{,}043$ km ✓M ✓A<br>= 478,4336667 km ✓CA<br>Afstand = Gem. spoed × tyd<br>478,4336667 km = Gem. spoed × 24 uur ✓SF<br>Gem. spoed ≈ 19,93 km/uur ✓CA ✓S<br>( Aanvaar $2\frac{1}{6}$ tot by $2\frac{1}{3}$)<br>**OF**<br>18 mm = 205,043 ✓A<br>1 mm = 11,39 ✓M<br>Gemete afstand vanaf die koördinaatlyn tot Q is 3 mm ✓A<br>(2 tot 4)mm<br>Afstand vanaf P tot Q<br>= 205,043 + 205,043 + 3 × 11,39 ✓M<br>= 444,256 km ✓CA<br>Gem. spoed = $\frac{444{,}256\text{ km}}{24\text{ uur}}$ ✓SF ✓S<br>≈ 18,51 km/uur ✓CA | 2A afstand P tot Q<br>1M vermenigvuldig<br>1A gebruik korrekte waardes<br>1CA werklike afstand<br><br>1SF vervanging<br>1S verander onderwerp van formule<br>1CA gem. spoed<br>**OF**<br>1A afstand tussen koördinaatlyne<br>1M eenheidskaal<br>1A afstand tot Q<br><br>1M gebruik skaal<br><br>1CA werklike afstand<br><br>1SF vervanging<br>1S verander onderwerp van formule<br>1CA gem. spoed<br>**NPR**<br>(8) | |
| 4.2.1 | 10 ✓✓RT | 2RT korrekte waarde<br>(2) | D<br>L2 |

| Vraag | Oplossing | Verduideliking | O/V |
|---|---|---|---|
| 4.2.2 | <br>1A vir eerste punt<br>2A vir die volgende 4 punte korrek gestip<br>1A vir die laaste punt<br>1CA verbind die punte om 'n gebroke lyngrafiek te vorm<br>(5) | | D<br>L2 |
| 4.2.3 | Noord-Atlanties ✓✓RT | 2RT korrekte streek<br>(2) | D<br>L2 |

| Vraag | Oplossing | Verduideliking | O/V |
|---|---|---|---|
| 4.2.4 | Westelike Stille Oseaan: ✓A<br>Totale aantal storms = 39 + 30 + 52 + 34 + 40 = 195<br>Skade in miljoen VSD ✓RT<br>= 10 200 + 8 410 + 22 800 + 6 080 + 10 600 = 58 090 ✓MCA<br><br>Noord-Atlanties:<br>Totale storms = 12 + 9 + 13 + 19 + 19 = 72 ✓CA<br>Skade in miljoen VSD ✓RT<br>= 590 + 232 + 1510 + 75 000 +21 000 = 98 332 ✓CA<br><br>NIE geldig bewering, ✓O<br><br>Westelike Stille Oseaan het die meeste storms maar, die Noord Atlanties het die grootste bedrag van skade. ✓✓O | 1A aantal storms in WS<br>1RT gebruik waardes vanaf tabel<br>1MCA optelling<br><br>1CA aantal storms in NA<br>1RT gebruik slegs waardes tot 2011<br>1CA bedrag skade<br><br>1O nie geldig<br><br>2O rede<br><br>(9) | D (4)<br>F(4)<br>L4 |
| 4.3 | Groeikoers per 1 000 = 38,3 – 11,9 – 1,9 ✓MA<br>= 24,5 ✓CA<br><br>$\therefore$ persentasie groeikoers = $\frac{24,5}{1\,000}\times 100\%$ ✓MCA<br>= 2,45% ✓CA<br><br>**OF**<br><br>Persentasie groeikoers<br>$= \left(\frac{38,3}{1000}-\frac{11,9}{1000}-\frac{1,9}{1000}\right)\times 100\%$ ✓MA ✓M<br><br>$= \frac{24,5}{1\,000}\times 100\%$ ✓CA<br><br>= 2,45% ✓CA | 1MA aftrekking van koerse<br>1CA groeikoers<br>1MCA bereken persentasie (÷1 000 ×100)<br>1CA vereenvoudiging<br><br>**OF**<br><br>1MA aftrekking van koerse<br>1M bereken persentasie<br><br>1CA groeikoers<br><br>1CA vereenvoudiging<br>**AO**<br>(4) | D<br>L2 |
| | | **[33]** | |
| | **TOTAAL :150** | | |