



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

WISKUNDIGE GELETTERDHEID V1

2017

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 12 bladsye, 1 antwoordblad en 'n addendum met 4 bylaes.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraestel bestaan uit VYF vrae. Beantwoord AL die vrae.
2. 2.1 Gebruik die BYLAES in die ADDENDUM om die volgende vrae te beantwoord:

BYLAE A vir VRAAG 2.1
BYLAE B vir VRAAG 2.2
BYLAE C vir VRAAG 4.2
BYLAE C vir VRAAG 5.1
- 2.2 Beantwoord VRAAG 5.1.6 op die aangehegte ANTWOORDBLAD.
- 2.3 Skryf jou sentrumnommer en eksamennommer in die ruimtes 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 AL die bewerkings duidelik.
7. Rond AL die 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

Tyrone koop sjokoladestafies in groot maat om geskenkmandjies, wat verskillende soorte sjokoladestafies bevat, te verkoop. Hy koop bokse wat stafies Peppermint Crisp, Bar-One, Kit Kat en Cadbury 80 g-sjokoladeblokke bevat.

Prentjie van 'n geskenkmandjie met sjokoladestafies

- 1.1.1 Bepaal die totale prys van 'n boks met Peppermint Crisp-stafies as daar 40 stafies in 'n boks is en die eenheidprys van 'n stafie R8,70 is. (2)
- 1.1.2 Verduidelik die term *wins*. (2)
- 1.1.3 'n Boks met Kit Kat-stafies kos R435,04. Om die verkoopsprys te bepaal, het Tyrone die kosprys met 40% verhoog. Bepaal die bedrag wat hy by die kosprys tel. (2)
- 1.1.4 Tyrone maak 'n geskenkmandjie wat die volgende items bevat:

| ITEM | EENHEIDSKOSPRYS |
|----------------------------|-----------------|
| Bar-One | R10,04 |
| Peppermint Crisp | R8,70 |
| Kit Kat | R20,66 |
| Cadbury 80 g-sjokoladeblok | R6,73 |
| Leë mandjie | R29,99 |

- (a) Bepaal die totale kosprys van die geskenkmandjie. (3)
- (b) Hy verkoop 230 van hierdie geskenkmandjies en ontvang 'n totale inkomste van R22 770.
Bepaal die verkoopprijs van elke geskenkmandjie. (2)

1.2

Mnr. Piedt verdien 'n jaarlikse belasbare inkomste van R542 096,76.

TABEL 1 hieronder is 'n inkomstebelastingstabel wat toon hoeveel persoonlike inkomstebelasting hy moet betaal.

**TABEL 1: INKOMSTEBELASTINGKOERSE VIR INDIVIDUE
2017-BELASTINGSJAAR (1 MAART 2016–28 FEBRUARIE 2017)**

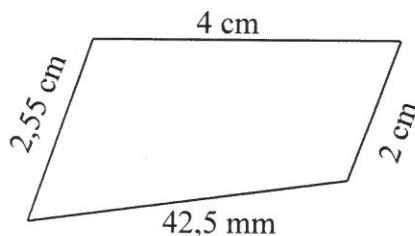
| BELASTING-KERF | BELASBARE INKOMSTE (R) | BELASTINGKOERSE (R) |
|----------------|------------------------|---|
| 1 | 0–188 000 | 18% van belasbare inkomste |
| 2 | 188 001–293 600 | 33 840 + 26% van belasbare inkomste bo 188 000 |
| 3 | 293 601–406 400 | 61 296 + 31% van belasbare inkomste bo 293 600 |
| 4 | 406 401–550 100 | 96 264 + 36% van belasbare inkomste bo 406 400 |
| 5 | 550 101–701 300 | 147 996 + 39% van belasbare inkomste bo 550 100 |
| 6 | 701 301 en bo | 206 964 + 41% van belasbare inkomste bo 701 300 |

[Aangepas uit www.SAID.gov.za]

- 1.2.1 Waarvoor staan die akroniem SAID? (2)
- 1.2.2 Skryf die minimum bedrag belasting neer wat vir belastingskerf 3 betaalbaar is. (2)
- 1.2.3 Bereken mnr. Piedt se gemiddelde maandelikse belasbare inkomste. (2)
- 1.2.4 Identifiseer die belastingskerf wat op mnr. Piedt se belasbare inkomste van toepassing is. (2)

1.3

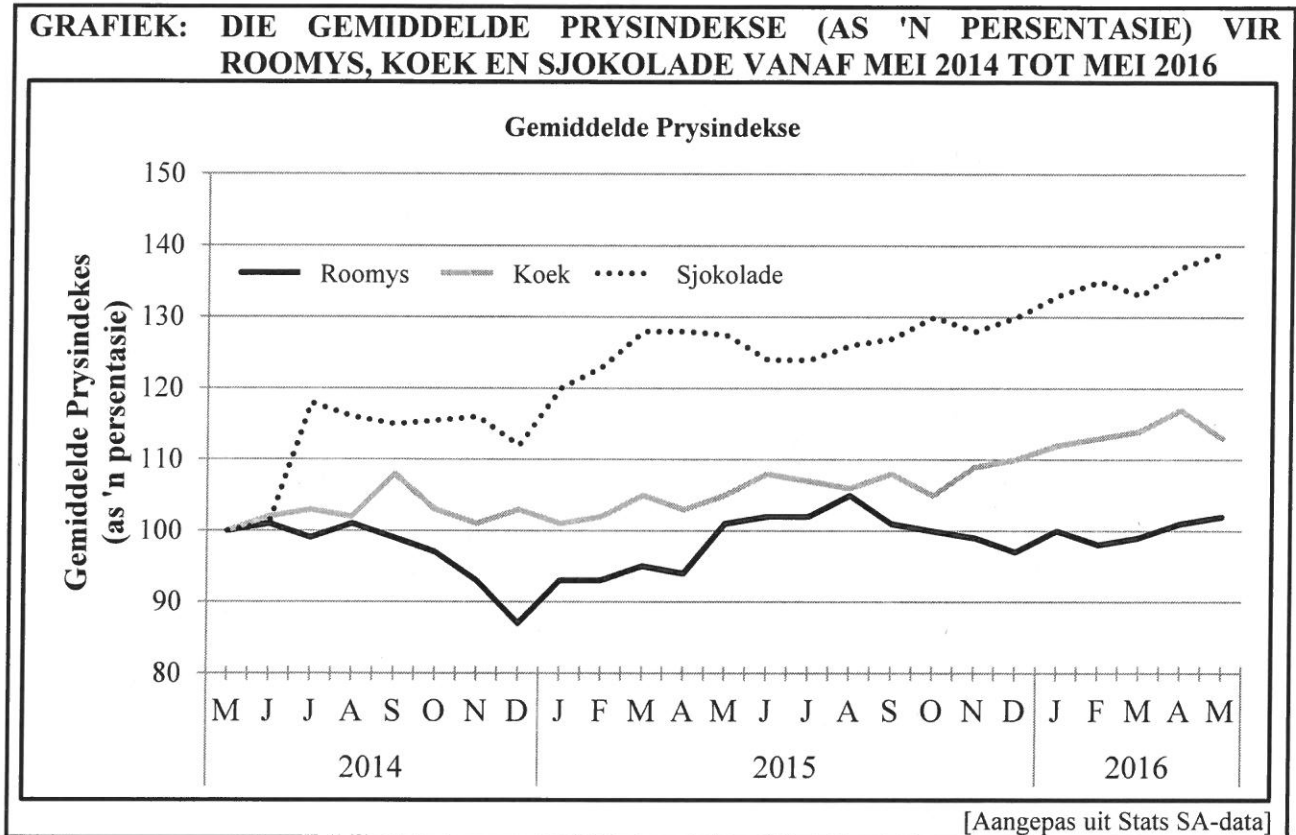
'n Skaaltekening van 'n stuk grond, volgens 'n skaal van 1 : 200, word hieronder getoon.



- 1.3.1 Verduidelik die betekenis van hierdie skaal. (2)
- 1.3.2 Bereken die omtrek (in sentimeter) van die skaaltekening van die stuk grond. (3)

1.4 Stats SA (Statistieke Suid-Afrika) het data vrygestel wat toon dat die gemiddelde prys vir 'n 80 gram-blok sjokolade vanaf Mei 2014 tot Mei 2016 met 39% gestyg het.

Die grafiek hieronder toon indekse wat gebruik is om die gemiddelde prys vir 'n 80 gram-blok sjokolade met die gemiddelde pryse vir koek en roomys te vergelyk. Die gemiddelde prysindeks, soos op Mei 2014, is as 100% geneem.



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

- 1.4.1 Gee die datum toe die gemiddelde prysindeks vir sjokolade 120% was. (2)
- 1.4.2 Beskryf die verandering van die gemiddelde prys vir koek vanaf April 2016 tot Mei 2016. (2)
- 1.4.3 Skryf die gemiddelde prysindeks vir roomys vir Oktober 2015 neer. (2)

[30]

VRAAG 2

2.1 Amoo Siya het 'n spaarrekening by CPT Bank. Op BYLAE A is 'n rekeningstaat vir die tydperk 22/10/2015 tot 20/12/2015. Party van die bedrae is weggelaat.

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

- 2.1.1 Bepaal die saldo (balans) in die spaarrekening op 22/10/2015. (2)
- 2.1.2 Bereken die maandelikse bedrag aan rente op 31/10/2015. (2)
- 2.1.3 Om bedrog te voorkom, laat die bank die laaste vier syfers van die rekeningnommer weg. Gee 'n voorbeeld van 'n moontlike rekeningnommer vir hierdie bankstaat. (2)
- 2.1.4 Gee die naam van die persoon wat 'n bedrag geld na hierdie rekening oorgeplaas het. (2)
- 2.1.5 Skryf die getal onverwerkte transaksie-items op hierdie staat neer. (2)
- 2.1.6 Bepaal die waarskynlikheid om willekeurig 'n transaksie uit hierdie staat te kies wat vanaf 1 Desember 2015 tot 20 Desember 2015 gemaak is. (2)
- 2.1.7 Die totale bedrag, met BTW ingesluit, op hierdie bankstaat is R19,60.
- (a) Toon hoe hierdie bedrag bereken is. (2)
- (b) Bereken die BTW-bedrag vir R19,60. (3)

2.2 Die Msunduzi-munisipaliteit het in 2016 hulle goedgekeurde begroting vir die 2016/2017 finansiële jaar bekendgemaak. 'n Uittreksel uit hierdie gekonsolideerde begroting word in BYLAE B gegee. Party van die bedrae is weggelaat. Let wel dat alle bedrae in duisende rande weergegee is.

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

- 2.2.1 Noem die item wat die Msunduzi-munisipaliteit die meeste inkomste gee. (2)
- 2.2.2 Bereken die verskil tussen die totale inkomste van die vooroudit-uitkoms en die oorspronklike begroting vir 2015/16. (2)
- 2.2.3 Skryf die verwagte inkomste uit diensgeld vir 2016/17 in miljard ('billions') neer, afgerond tot EEN desimale plek. (3)
- 2.2.4 Bepaal die ontbrekende waarde **B**. (3)
- 2.2.5 Bereken die ontbrekende waarde **A** en noem of dit 'n surplus of 'n tekort is. (5)
- 2.2.6 Bereken die persentasie verhoging in raadslede se vergoeding van 2015/16 tot 2016/17.

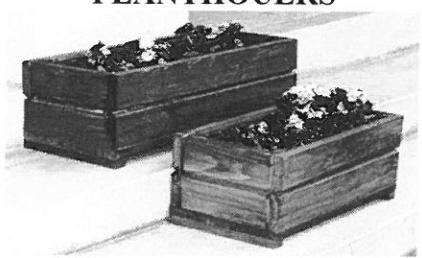
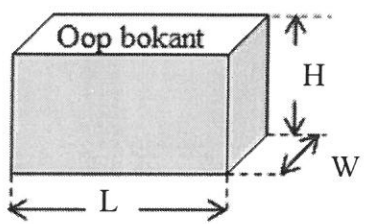
Jy kan die volgende formule gebruik:

$$\text{Persentasie verhoging} = \frac{\text{Verskil in vergoeding}}{\text{Oorspronklike begrote vergoeding}} \times 100\% \quad (3)$$

[35]

VRAAG 3

3.1

| | |
|--|--|
| Rian het 'n fabriek wat reghoekige planthouers, van verskillende groottes, vervaardig. | |
| <p>PRENT VAN REGHOEKIGE PLANTHOUERS</p>  | <p>DIAGRAM VAN DIE HOUER</p>  |

'n Tabel wat houers van verskillende groottes wys (alle eksterne afmetings in mm):

| TIPE PLANTHOUER | LENGTE (L) | WYDTE (W) | HOOGTE (H) |
|--------------------|------------|-----------|------------|
| A | 325 | 325 | 225 |
| B | 325 | 325 | 325 |
| C | 600 | 325 | 600 |
| D | 1 200 | 325 | 462,5 |
| E | 1 500 | 475 | 462,5 |

Jy kan die volgende formule gebruik:

Oppervlakte van 'n reghoek = lengte × wydte

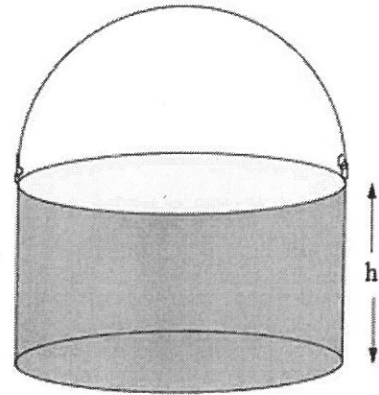
Volume van 'n reghoekige prisma = lengte × wydte × hoogte

- 3.1.1 Skryf die letter (A–E) van die tipe planthouer neer wat 'n kubus is. (2)
- 3.1.2 Bereken die oppervlakte (in cm²) van die basis van boks **D**. (4)
- 3.1.3 Die oppervlakte van die basis van boks **A** is 1 056,25 cm².
Bepaal die totale oppervlakte (in cm²) wat nodig is om 24 van hierdie houers te stoor as hulle bo-op mekaar in 'n dubbele laag gepak word. (3)
- 3.1.4 Bepaal, vir houertipe **C**, die verhouding van die lengte van die houer tot die wydte van die houer in vereenvoudigde vorm. (3)
- 3.1.5 'n Munisipaliteit het 148 tipe **E**-houers gekoop. Die binnevolume van 'n tipe **E**-houer is ongeveer 0,299 m³. Hulle het ook kompos bestel om hierdie houers te vul. Die kompos word in 6 m³-trokvrage afgelewer.
 - (a) Die binnevolume van 'n houer is 9,36% minder as die buitevolume. Toon hoe die benaderde binnevolume bereken is. (5)
 - (b) Bereken die getal houers wat met 6 kubieke meter kompos gevul kan word. (3)
 - (c) Bepaal die minimum getal trokvrage kompos wat nodig is om AL die houers te vul. (3)

3.2

'n $20\,000\text{ cm}^3$ silindriese emmer het 'n middellyn van $10\frac{1}{2}$ duim.

LET WEL:
1 duim = 2,54 cm



3.2.1 Bepaal die radius (in duim) van die silindriese emmer. (2)

3.2.2 Bepaal die hoogte (in cm) van die silindriese emmer.

Jy kan die volgende formule gebruik:

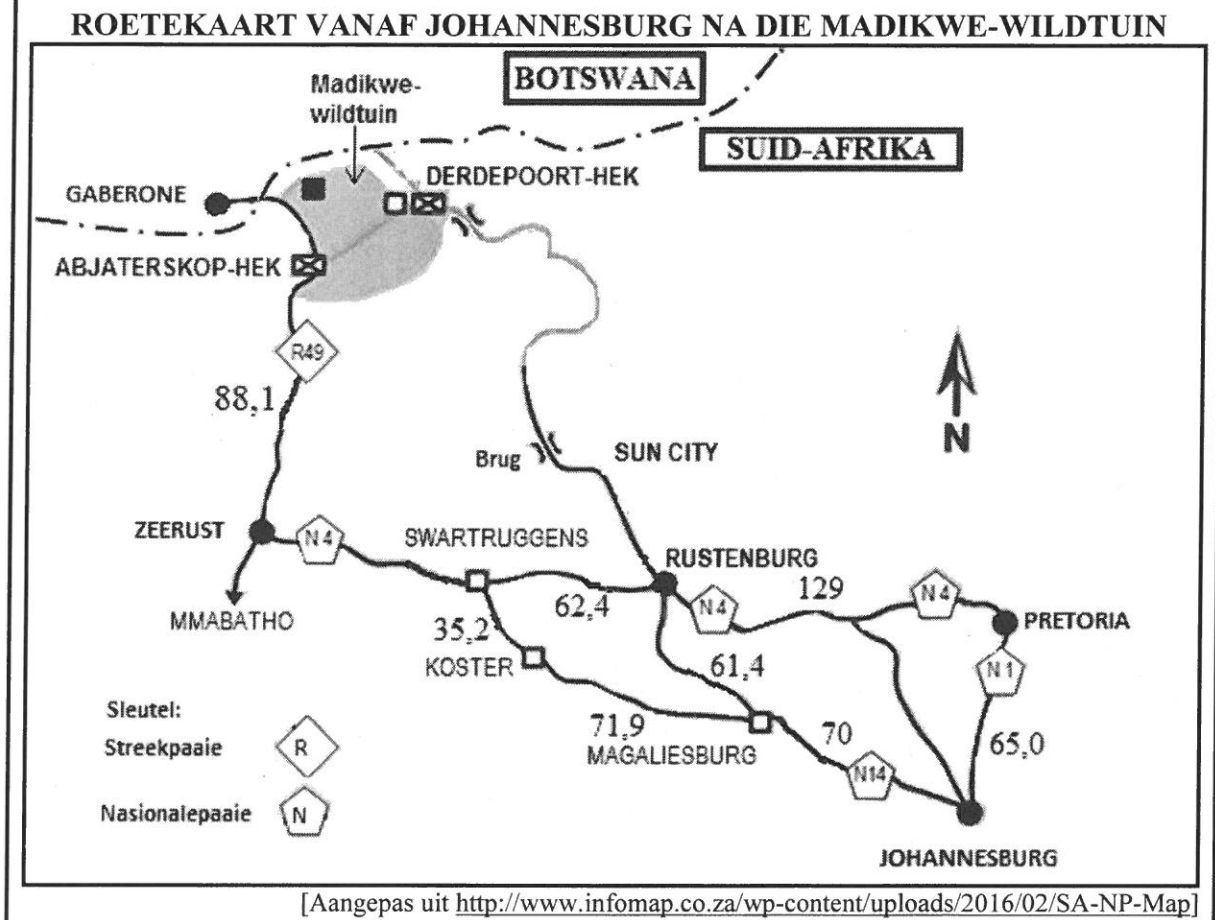
$$h = \frac{\text{Volume (in cm}^3\text{)}}{\frac{1}{4} \times \pi \times (\text{middellyn in cm})^2} \quad \text{gebruik } \pi = 3,142$$

(3)
[28]

VRAAG 4

4.1 'n Groep toeriste het vanaf Johannesburg na die Madikwe-wildtuin gery en het beplan om die wildtuin by die Abjaterskop-hek binne te gaan.

Hieronder is 'n kaart wat die roetes, stede of dorpe en afstande (in kilometer) tussen die plekke aandui.



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

- 4.1.1 Gee die algemene rigting van die Madikwe-wildtuin vanaf Johannesburg. (2)
- 4.1.2 Noem wat die gebroke lyn (---) op die kaart voorstel. (2)
- 4.1.3 Noem die kortste roete wat gebruik kan word om vanaf Johannesburg na die Abjaterskop-hek te ry. (3)
- 4.1.4 Bereken die afstand tussen Zeerust en Swartruggens as die totale roete-afstand van Rustenburg na die Abjaterskop-hek 221,2 km is. (3)
- 4.1.5 Bepaal die kortste roete-afstand vanaf Johannesburg na Swartruggens. Toon ALLE berekeninge. (3)

4.2

Die groep toeriste het ook die Kgalagadi Oorgrenspark besoek. Die uitlegplan van die Twee Rivieren-kamp word in BYLAE C gegee.

Die kamp bied twee tipes akkommodasie aan:

- Kampeergeriewe (vir tente)
- Kothuise

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

- 4.2.1 Identifiseer aan watter kant van die pad hulle die ontvangsgebou sal vind nadat hulle deur die hek gegaan het. (2)
- 4.2.2 As elk van die kothuise 3 gaste kan huisves, bereken die maksimum getal gaste wat in AL die kothuise in die kamp gehuisves kan word. (3)
- 4.2.3 Verduidelik volledig die roete wat 'n persoon moet volg om van die piekniekterrein na die swembad te loop. (3)
- 4.2.4 Die besoekers het 'n ritaktiwiteit bespreek. Bepaal die waarskynlikheid dat die aktiwiteit wat bespreek is, NIE 'n nagrit was NIE. (2)

[23]

VRAAG 5

5.1

'n Opname wat deur die Departement van Onderwys gepubliseer is, het oor die getal skole, leerders en onderwysers in gewone staatskole en onafhanklike skole in 2013 verslag gedoen.

TABEL 3 in BYLAE D toon die getal leerders, onderwysers en skole in Suid-Afrika.

LET WEL: Party van die data is weggelaat.

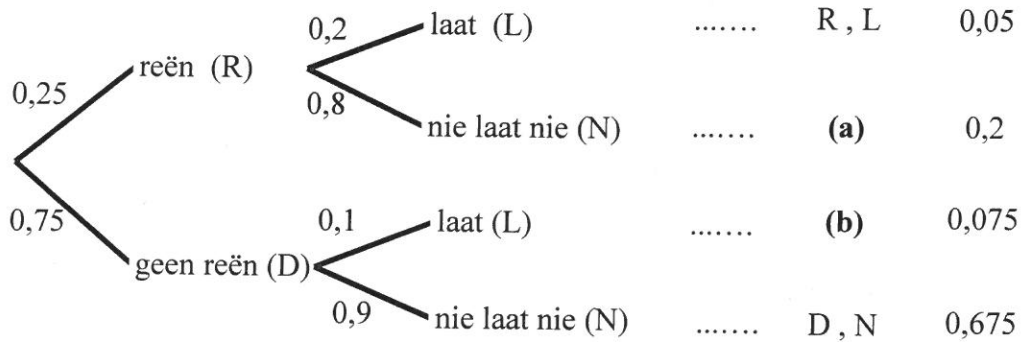
Gebruik TABEL 3 om die vrae wat volg, te beantwoord.

- 5.1.1 Watter provinsie het die tweede laagste getal leerlinge gehad? (2)
- 5.1.2 Bepaal die totale getal onderwysers vir 2013 in Suid-Afrika. (3)
- 5.1.3 Bereken die persentasie skole wat in KwaZulu-Natal gevind is. (3)
- 5.1.4 Gebruik die formule hieronder en bepaal die LSV vir Gauteng.
- $$\text{Leerder-Skoolverhouding} = \frac{\text{Totale getal leerders}}{\text{Totale getal skole}} \quad (3)$$
- 5.1.5 Gebruik die provinsiale LOV om die volgende te beantwoord.
- (a) Skryf die modale verhouding neer. (2)
- (b) Rangskik die verhoudings in dalende volgorde. (2)
- (c) Bepaal die mediaanverhouding. (2)
- 5.1.6 Gebruik die OSV om die staafgrafiek op die aangehegte ANTWOORDBLAD te voltooi. (6)

5.2

'n Skool het rekord gehou van al die leerders wat laat by die skool aangekom het. Die Wiskundige Geletterdheidsonderwyser het opgemerk dat die laatkommery deur reënnerslag beïnvloed word.

Die boomdiagram hieronder is geteken om die uitkomst en waarskynlikheid van laatkommers te toon wanneer die kans op reën 25% is.



[Aangepas uit SASAMS 2016]

Bestudeer die boomdiagram en beantwoord die vrae wat volg.

- 5.2.1 Skryf die persentasie leerders neer wat laat kom as dit nie reën nie. (2)
- 5.2.2 Skryf die ontbrekende uitkomst, **(a)** en **(b)**, neer. (4)
- 5.2.3 Skryf die waarskynlikheid (as 'n vereenvoudigde gewone breuk) neer om willekeurig 'n leerder te kies wat op 'n reënerige dag laat vir skool gekom het. (2)
- 5.2.4 As die skool 1 562 leerders het, bepaal hoeveel leerders nie laat sal wees as die kans op reën 25% is nie. (3)

[34]**TOTAAL: 150**

ANTWOORDBLAD

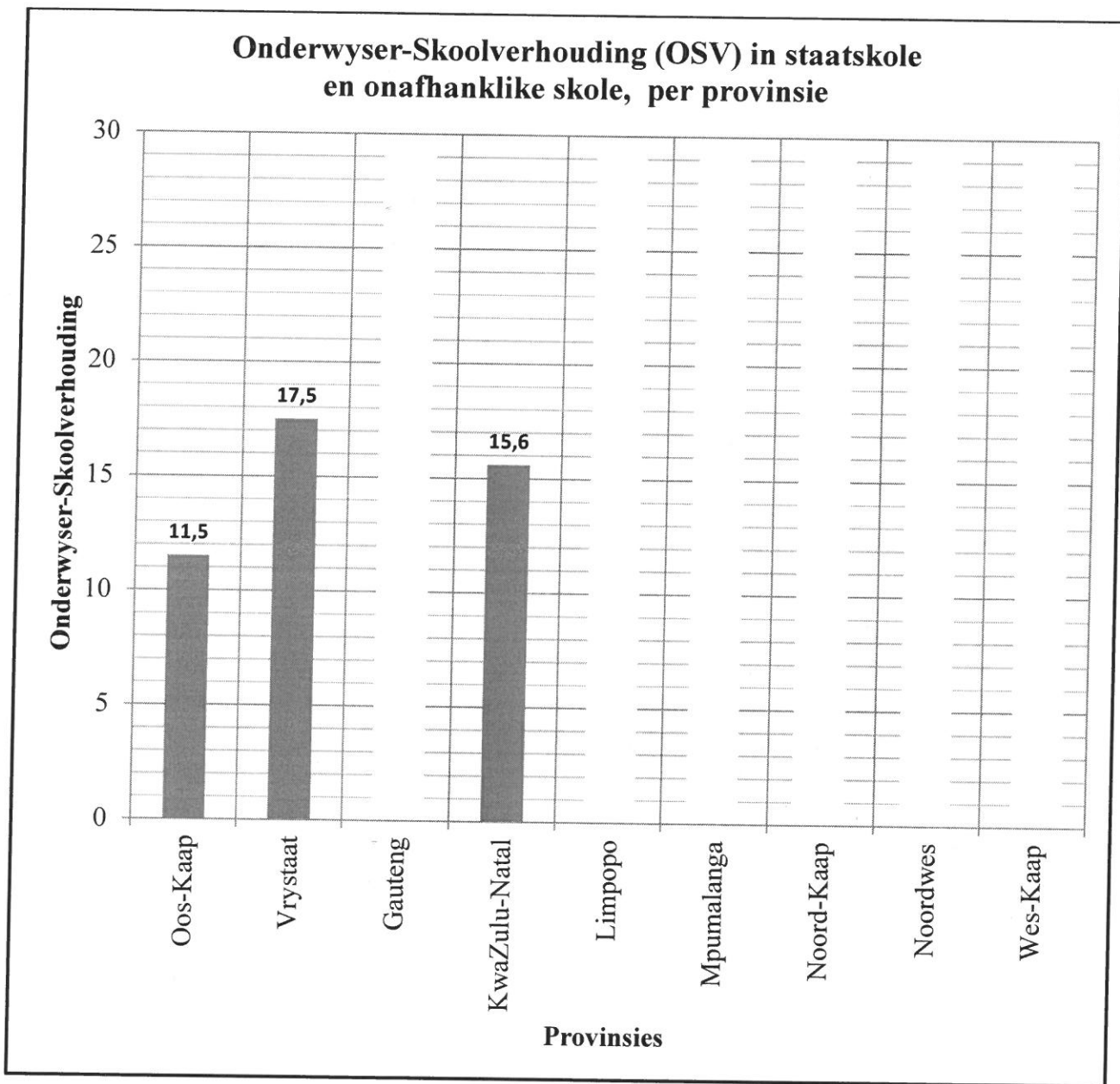
VRAAG 5.1.6

SENTRUMNOMMER:

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

EKSAMENNOMMER:

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





basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

WISKUNDIGE GELETTERDHEID V1

ADDENDUM

2017

Hierdie addendum bestaan uit 5 bladsye met 4 bylaes.

BYLAE A

VRAAG 2.1

Spaarrekeningstaat

CPT Bank Beperk
Quantumstraat 1
Techno Park
Stellenbosch 7600

Van Datum: 22/10/2015
Tot Datum: 20/12/2015

Persoonlike Besonderhede

Mev. Amooh Siya
Madibalaan 37
Bloemfontein 9001

Rekeningnommer: 14326****

| Datum van Transaksie | Beskrywing | Geld In (R) | Geld Uit (R) | Saldo/Balans (R) |
|----------------------|------------------------------------|-------------|--------------|------------------|
| 23/10/2015 | Mdlalose | | 600,00 | 8 060,27 |
| 23/10/2015 | #Betalingsfoo | | 1,50 | 8 058,77 |
| 23/10/2015 | Sandile | | 3 120,00 | 4 938,77 |
| 23/10/2015 | #Betalingsfoo | | 1,50 | 4 937,27 |
| 23/10/2015 | Annari | | 898,60 | 4 038,67 |
| 23/10/2015 | #Betalingsfoo | | 1,50 | 4 037,17 |
| 23/10/2015 | #SMS-kennisgewingsfoo | | 0,40 | 4 036,77 |
| 23/10/2015 | #SMS-kennisgewingsfoo | | 0,40 | 4 036,37 |
| 23/10/2015 | #SMS-kennisgewingsfoo | | 0,40 | 4 035,97 |
| 23/10/2015 | #SMS-opdateringsfoo | | 1,20 | 4 034,77 |
| 31/10/2015 | Maandelikse Rente | --- | | 4 050,98 |
| 31/10/2015 | #Maandelikse Administrasiefoo | | 5,00 | 4 045,98 |
| 24/11/2015 | Print Gift | | 3 625,00 | 420,98 |
| 24/11/2015 | #Betalingsfoo | | 1,50 | 419,48 |
| 24/11/2015 | #SMS-kennisgewingsfoo | | 0,40 | 419,08 |
| 24/11/2015 | #SMS-opdateringsfoo | | 0,40 | 418,68 |
| 27/11/2015 | Oorplasing van 15100; Mdiso Khaile | 230,00 | | 648,68 |
| 27/11/2015 | #SMS-opdateringsfoo | | 0,40 | 648,28 |
| 30/11/2015 | Maandelikse Rente | 12,08 | | 660,36 |
| 30/11/2015 | #Maandelikse Administrasiefoo | | 5,00 | 655,36 |

Einde

Transaksies nog nie op jou rekening verwerk nie tot en met 20/12/2015

Daar is geen Onverwerkte Transaksie-items nie

Tjeks nog nie op jou rekening verwerk nie tot en met 20/12/2015

Daar is geen Onverwerkte Tjekitems nie

14% BTW by die bedrag ingesluit

BYLAE B

VRAAG 2.2

**TABEL 2: UITTREKSEL VAN DIE MSUNDUZI GEKONSOLIDEERDE BEGROTING.
ALLE BEDRAE IN DUISENDE RANDE**

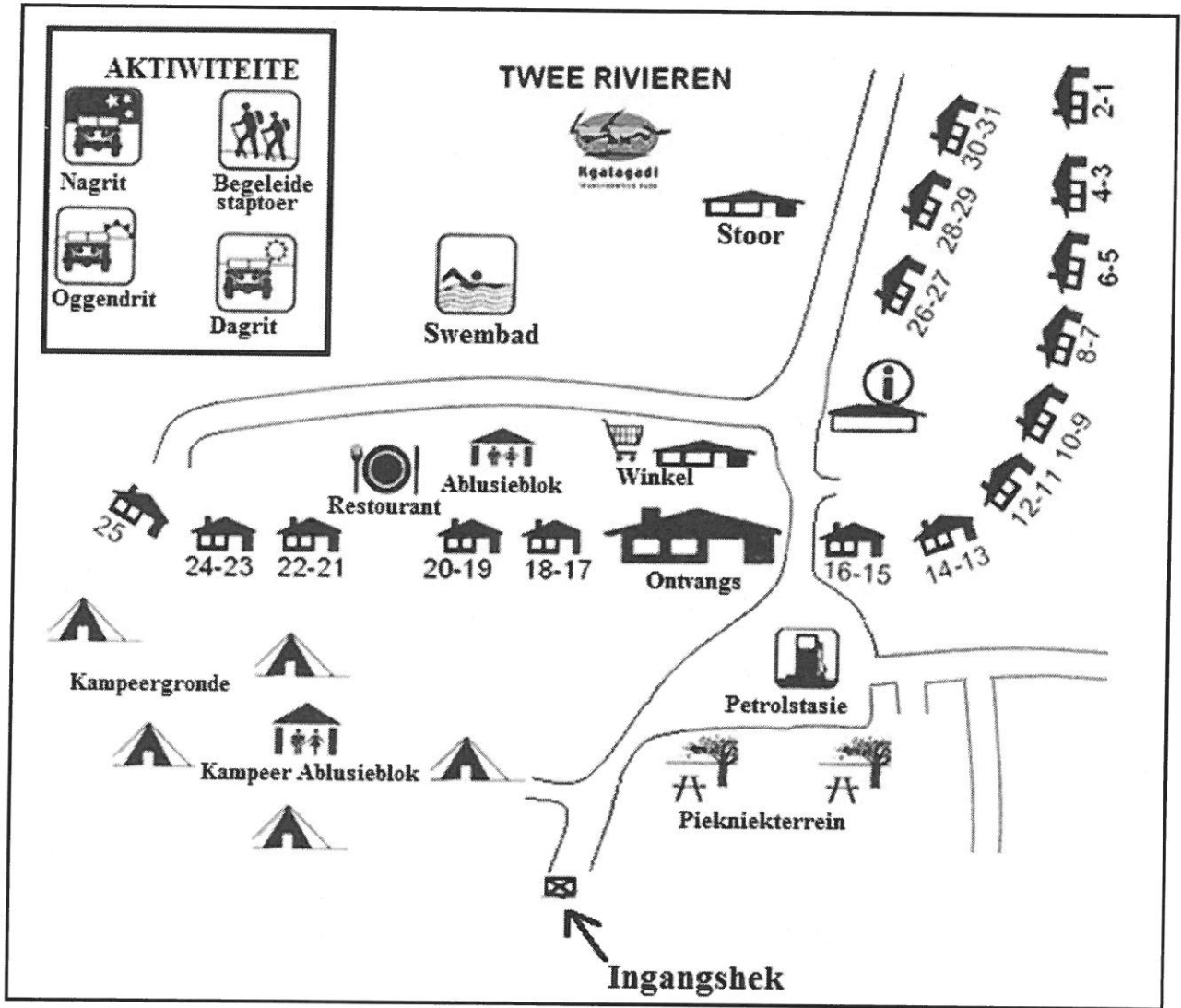
| Beskrywing | 2013/14 | 2014/15 | Huidige Jaar 2015/16 | | 2016/17 Mediumtermyn- Inkomste-en - Uitgawes- raamwerkplan | |
|---------------------------------------|------------------|------------|---------------------------------|-----------------------|--|----------------------------|
| | Geouditeer | Geouditeer | Oor- spronklike Begroting | Vooroudit- uitkoms | Begrote Jaar 2016/17 | Begrote Jaar 2017/18 |
| <u>Inkomste</u> | | | | | | |
| Erfbelasting | 625 627 | 716 603 | 784 462 | 794 866 | 842 558 | 893 111 |
| Diensgeld | 2 073 501 | 2 227 636 | 2 694 542 | 2 694 542 | 2 878 830 | 3 116 589 |
| Beleggingsinkomste | 43 343 | 51 027 | 34 044 | 34 044 | 49 330 | 52 243 |
| Oordragskoste | 448 122 | 519 604 | 440 652 | B | 489 491 | 530 153 |
| Ander inkomste | 293 743 | 312 290 | 211 525 | 211 526 | 212 797 | 221 307 |
| Totale Inkomste | 3 484 336 | ... | 4 165 225 | 4 253 219 | 4 473 006 | 4 813 403 |
| <u>Uitgawes</u> | | | | | | |
| Werknemerskoste | 824 585 | 886 355 | 961 335 | 961 335 | 1 040 938 | 1 101 367 |
| Vergoeding van raadslede | 37 100 | 34 657 | 42 350 | 42 350 | 43 033 | 45 615 |
| Waardevermindering en bateverswakking | 453 359 | 481 980 | 487 299 | 487 299 | 507 298 | 569 317 |
| Finansiële koste | 67 196 | 71 180 | 69 501 | 69 501 | 65 474 | 58 263 |
| Materiaal en grootmaataankope | 1 592 462 | 1 780 120 | 1 967 839 | 1 982 214 | 2 118 107 | 2 311 745 |
| Oorplasinge en toelae | 218 | 238 | 128 362 | 128 362 | 140 526 | 153 542 |
| Ander uitgawes | 636 659 | 875 072 | 507 212 | 567 289 | 538 193 | 520 498 |
| Totale Uitgawes | 3 611 579 | ... | 4 163 898 | 4 238 350 | 4 453 569 | 4 760 347 |
| Surplus/(Tekort) | (127 243) | A | 1 327 | 14 870 | 19 436 | 53 055 |

[Aangepas uit Msunduzi-begroting vir 2016/2017]

BYLAE C

VRAAG 4.2

UITLEGPLAN VAN DIE TWEE RIVIEREN-KAMP



[Aangepas uit <https://www.sleeping-out.co.za/ftp/Maps>]

LET WEL:



beteken kothuis nommer 1 en kothuis nommer 2 is langs mekaar geleë.

BYLAE D

VRAAG 5.1

TABEL 3: GETAL LEERDERS, ONDERWYSERS EN SKOLE, EN LEERDER-ONDERWYSERVERHOUDING (LOV), LEERDER-SKOOLVERHOUDING (LSV) EN ONDERWYSER-SKOOLVERHOUDING (OSV) IN STAATSKOLE EN ONAFHANKLIKE SKOLE, PER PROVINSIE IN 2013

| PROVINSIE | GETAL LEERDERS | GETAL ONDERWYSERS | GETAL SKOLE | VERHOUDINGS | | |
|---------------|-------------------|-------------------|---------------|-------------|------------|-------------|
| | | | | LOV | LSR | OSV |
| Oos-Kaap | 1 938 078 | 66 007 | 5 733 | 29,4 | 338 | 11,5 |
| Vrystaat | 664 508 | 24 475 | 1 396 | 27,2 | 476 | 17,5 |
| Gauteng | 2 129 526 | 74 823 | 2 649 | 28,5 | | 28,2 |
| KwaZulu-Natal | 2 866 570 | 96 057 | 6 156 | 29,8 | 466 | 15,6 |
| Limpopo | 1 714 832 | 57 108 | 4 067 | 30,0 | 422 | 14,0 |
| Mpumalanga | 1 052 807 | 34 936 | 1 885 | 30,1 | 559 | 18,5 |
| Noord-Kaap | 282 631 | 8 972 | 573 | 31,5 | 493 | 15,7 |
| Noordwes | 788 261 | 26 194 | 1 606 | 30,1 | 491 | 16,3 |
| Wes-Kaap | 1 052 435 | 36 451 | 1 655 | 28,9 | 636 | 22,0 |
| Totaal | 12 489 648 | | 25 720 | 29,4 | 486 | 16,5 |

[Aangepas uit *Snap Survey 2013*]



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

WISKUNDIGE GELETTERDHEID V1

2017

NASIENRIGLYNE

PUNTE: 150

| SIMBOOL | VERDUIDELIKING |
|----------------|--|
| M | Metode |
| MA | Metode met akkuraatheid |
| CA | Volgehoue akkuraatheid |
| A | Akkuraatheid |
| C | Herleiding |
| S | Vereenvoudiging |
| RT/RG/RD | Afrees van tabel/Afrees van grafiek/Afrees van diagram |
| SF | Vervanging in 'n formule |
| O | Opinie/Voorbeeld/Definisie/Verduideliking |
| R | Afronding |
| NPR | Geen penalisering vir afronding of weglaat van eenhede |
| AO | Slegs antwoord, volpunte |

Hierdie nasienriglyne bestaan uit 12 bladsye.

| Vraag 1 [30 Punte] [SIEN TABLE OM TOTAAL AAN TE PAS TOT 30 / SEE TABLE TO ADJUST TOTAL TO 30] | | | |
|--|--|---|------------|
| Vraag | Oplossing | Verduideliking | O/V |
| 1.1.1 | $R8,70 \times 40 = R348 \quad \checkmark MA \quad \checkmark A$ | 1MA vermenigvuldig met 40 1A boks prys AO (2) | F V1 |
| 1.1.2 | <p>'n Wins word gemaak wanneer die verkoopsprys meer as die kosprys is. $\checkmark\checkmark O$</p> <p style="text-align: center;">OF</p> <p>'n Wins is die bedrag wat by die kosprys getel word. $\checkmark\checkmark O$</p> <p style="text-align: center;">OF</p> <p>Maak meer geld as die kosprys. $\checkmark\checkmark O$</p> <p style="text-align: center;">OF</p> <p>Die positiewe verskil tussen inkomste en uitgawes. $\checkmark\checkmark O$</p> <p style="text-align: center;">OF</p> <p>Inkomste is meer as die koste of uitgawes. $\checkmark\checkmark O$</p> <p style="text-align: center;">OF</p> <p>Ekstra geld verkry vanuit die verkoop van 'n produk, $\checkmark\checkmark O$</p> | 2O verduideliking <p style="text-align: center;">OF</p> 2O verduideliking <p style="text-align: center;">OF</p> 2O verduideliking <p style="text-align: center;">OF</p> 2O verduideliking <p style="text-align: center;">OF</p> 2O verduideliking <p style="text-align: center;">OF</p> 2O verduideliking <p style="text-align: center;">OF</p> 2O verduideliking <p style="text-align: center;">OF</p> (Aanvaar 'n korrekte voorbeeld ter verduideliking) (2) | F V1 |
| 1.1.3 | $\begin{aligned} \text{Bedrag} &= 40\% \times R435,04 \quad \checkmark MA \\ &= R174,016 \\ &\approx R174,02 \quad \checkmark A \end{aligned}$ | 1MA bereken 40% van R435,04 1A BTW-bedrag AO NPR (2) | F V1 |
| 1.1.4 (a) | $\begin{aligned} \text{Totale koste} &\quad \checkmark M \quad \checkmark RT \\ &= R10,04 + R8,70 + R20,66 + R6,73 + R29,99 \\ &= R76,12 \quad \checkmark CA \end{aligned}$ | 1RT alle korrekte waardes 1M optelling ten minste 3 korrekte waardes 1CA totaal AO (3) | F V1 |
| 1.1.4 (b) | $\begin{aligned} \text{Verkoopsprys} &= \frac{R22\,770}{230} \quad \checkmark MA \\ &= R99,00 \quad \checkmark A \end{aligned}$ | 1MA korrekte deling 1A verkoopsprys AO (2) | F V1 |

| Vraag | Oplossing | Verduideliking | O/V |
|-------|---|---|------------|
| 1.2.1 | Hierdie vraag word nie gemerk nie, kandidate se punte word aangepas Let wel: SARS is die Suid Afrikaanse Inkomstediens | | F V1 |
| 1.2.2 | R61 296 ✓✓RT | 2RT korrekte bedrag (2) | F V1 |
| 1.2.3 | $\frac{R542\,096,76}{12} \quad \checkmark\text{MA}$ = R45 174,73 ✓A | 1MA korrekte deling 1A maandelikse salaris AO (2) | F V1 |
| 1.2.4 | Belastingkerf 4 ✓✓RT OF 406 401 – 550 100 ✓✓RT OF ✓✓RT 96 264 + 36% van belasbare inkomste bo 406 400 | 2RT korrekte belastingkerf (2) | F V1 |
| 1.3.1 | 1 eenheid op die kaart is 200 eenhede in werklikheid ✓✓A OF Die werklike een is 200 keer groter. ✓✓A OF Die tekening is 200 keer kleiner ✓✓A | 2A verduideliking (2) | Plan V1 |
| 1.3.2 | Omtrek = 4 cm + 2 cm + 4,25 cm + 2,55 cm ✓M = 12,8 cm ✓CA | 1C herleiding 1M tel 4 sye bymekaar 1CA omtrek AO (3) | M V1 |
| 1.4.1 | ✓A Januarie 2015 ✓A OF 01/2015 ✓✓A | 1A korrekte maand 1A korrekte jaar (2) | D V1 |
| 1.4.2 | Die prys van koek het gedaal/afgeneem / geval / verminder ✓✓A | 2A beskrywing (2) | D V1 |
| 1.4.3 | 100% ✓✓A | 2A korrekte indeks Geen penalisasie as % weggelaat is. Penaliseer indien indeks as R100 gegee word (2) | D V1 |
| | | [28] | |

| VRAAG 2 [35 PUNTE] | | Onderwerp Finansies | |
|--------------------|---|---|---------|
| Vraag | Oplossing | Verduideliking | V |
| 2.1.1 | \checkmark RT $R8\ 060,27 + R600 = R8\ 660,27$ \checkmark A | 1RT beide waardes korrek afgelees 1A balans AO (2) | V1 |
| 2.1.2 | \checkmark M $R4\ 050,98 - R4\ 034,77 = R16,21$ \checkmark A | 1M aftrekking 1A rente AO (2) | V1 |
| 2.1.3 | Aanvaar enige rekeningnommer van 14326 0000 tot $\checkmark\checkmark$ A 14326 9999 OF Skryf slegs die VIER ontbrekende syfers | 2A moontlike nommer (2) | V1 |
| 2.1.4 | Mdiso Khaile $\checkmark\checkmark$ A | 2A korrekte persoon (2) | V1 |
| 2.1.5 | 0 OF geen $\checkmark\checkmark$ A | 2A korrekte getal (2) | V1 |
| 2.1.6 | 0 OF 0% OF onmoontlik $\checkmark\checkmark$ A | 2A korrekte waarskynlikheid (2) | W V2 |
| 2.1.7 (a) | \checkmark M \checkmark A $R1,50 \times 4 + R0,40 \times 6 + R1,20 + R5,00 \times 2 = R19,60$ | 1M optelling van waardes 1A korrekte waardes (2) | V1 |
| 2.1.7 (b) | \checkmark M $\text{Bedrag sonder BTW} = \frac{R19,60}{114\%} = R17,19$ \checkmark M $\text{BTW-bedrag} = R19,60 - R17,19$ $= R2,41$ \checkmark A OF \checkmark M $\text{BTW bedrag} = \frac{14\%}{114\%} \times R19,60$ $= R2,41$ \checkmark A | 1M deling deur 114% 1M aftrekking 1A BTW-bedrag OF 1M deling met 114% 1M werk met verhouding 1A BTW-bedrag AO (3) | V2 |

| Vraag | Oplossing | Verduideliking | O/V |
|-------|---|---|-----|
| 2.2.1 | Diensfooie ✓✓A | 2A korrekte item (2) | V1 |
| 2.2.2 | R4 253 219 duisend – R4 165 225 duisend = R87 994 duisend ✓M ✓A | 1M aftrekking van korrekte waardes van table 1A verskil in duisende (2) | V1 |
| 2.2.3 | R2 878 830 duisend = R2 878 830 000 ≈ R2,9 miljard ✓RT ✓A ✓CA | 1RT korrekte verwagte inkomste 1A uitbreiding van bedrag 1CA inkomste in miljard AO (3) | V1 |
| 2.2.4 | B = 4 253 219 – (794 866 + 2 694 542 + 34 044 + 211 526) = R518 241 ✓M ✓MA ✓CA | 1M aftrekking 1MA optelling van korrekte waardes 1CA waarde AO (3) | V2 |
| 2.2.5 | Totale inkomste ✓MA = 716 603 + 2 227 636 + 51 027 + 519 604 + 312 290 = 3 827 160 ✓A Totale uitgawes = 886 355 + 34 657 + 481 980 + 71 180 + 1 780 120 + 238 + 875 072 = 4 129 602 ✓A A = R3 827 160 – R4 129 602 = – R302 442 ✓CA of (R302 442) Dit is 'n TEKORT ✓CA | 1MA optelling van korrekte waardes 1A inkomste 1A uitgawes 1CA bedrag 1CA tekort (5) | V3 |
| 2.2.6 | Persentasie verhoging = $\frac{\text{Verskil in vergoeding}}{\text{Oorspronklike begrote vergoeding}} \times 100\%$ = $\frac{43\,033\,000 - 42\,350\,000}{42\,350\,000} \times 100\%$ ✓RT ✓SF ≈ 1,613 % ✓CA | 1RT aflees van korrekte waardes 1SF vervanging 1CA % verhoging AO (3) | V2 |
| | | [35] | |

| VRAAG 3 [28 PUNTE] | | Onderwerp Meting | |
|--------------------|--|--|-----|
| Vraag | Oplossing | Verduideliking | O/V |
| 3.1.1 | <p>B ✓✓A</p> <p>OF</p> <p>$325 \times 325 \times 325$ ✓✓A</p> | <p>2A korrekte letter</p> <p>OF</p> <p>2A afmetings (2)</p> | V1 |
| 3.1.2 | <p>✓RT Oppervlakte = $1\,200\text{ mm} \times 325\text{ mm}$ ✓SF = $120\text{ cm} \times 32,5\text{ cm}$ ✓C = $3\,900\text{ cm}^2$ ✓CA</p> <p>OF</p> <p>✓RT Oppervlakte = $1\,200\text{ mm} \times 325\text{ mm}$ ✓SF = $390\,000\text{ mm}^2$ ✓A = $3\,900\text{ cm}^2$ ✓C</p> | <p>1RT korrekte afmetings 1SF vervanging 1C herleiding 1CA oppervlakte</p> <p>OF</p> <p>1RT korrekte afmetings 1SF vervanging 1A oppervlakte 1C herleiding AO (4)</p> | V2 |
| 3.1.3 | <p>Aantal houers op die grond = $\frac{24}{2} = 12$ ✓M</p> <p>Oppervlakte benodig = $12 \times 1\,056,25\text{ cm}^2$ ✓M = $12\,675\text{ cm}^2$ ✓CA</p> <p>OF</p> <p>✓MA Totale oppervlakte = $1\,056,25\text{ cm}^2 \times 24 = 25\,350\text{ cm}^2$</p> <p>Oppervlakte benodig = $\frac{25\,350\text{ cm}^2}{2}$ ✓M = $12\,675\text{ cm}^2$ ✓CA</p> | <p>1M deel aantal houers met 2 1M vermenigvuldig opp van 1 houer met aantal houers in laag 1CA oppervlakte</p> <p>OF</p> <p>1MA vermenigvuldig opp. met 24 1M deel totale opp. met 2 1CA oppervlakte AO (3)</p> | V1 |
| 3.1.4 | <p>$600 : 325$ ✓RT ✓A = $24 : 13$ ✓S</p> | <p>1RT korrekte twee waardes 1A verhouding korrekte orde 1S vereenvoudiging AO (3)</p> | V1 |

| Vraag | Oplossing | Verduideliking | O/V |
|--------------|--|--|-----------|
| 3.1.5 (a) | $\begin{aligned} \text{Volume} &= 1\,500\text{ mm} \times 475\text{ mm} \times 462,5\text{ mm} \quad \checkmark\text{SF} \\ &= 1,5\text{ m} \times 0,475\text{ m} \times 0,4625\text{ m} \quad \checkmark\text{C} \\ &= 0,32953125\text{ m}^3 \quad \checkmark\text{CA} \\ \\ \text{Binnevolume} &= 0,32953125\text{ m}^3 - 0,32953125\text{ m}^3 \times 9,36\% \quad \checkmark\text{CA} \quad \checkmark\text{M} \\ &= 0,298687125\text{ m}^3 \\ &\approx 0,299\text{ m}^3 \end{aligned}$ <p style="text-align: center;">OF</p> | 1SF vervanging 1C herleiding 1CA volume 1CA aftrekking 1M vermenigvuldig met 9,36% | V3 |
| 3.1.5 (a) | $\begin{aligned} \text{Volume} &= 1\,500\text{ mm} \times 475\text{ mm} \times 462,5\text{ mm} \quad \checkmark\text{SF} \\ &= 1,5\text{ m} \times 0,475\text{ m} \times 0,4625\text{ m} \quad \checkmark\text{C} \\ &= 0,32953125\text{ m}^3 \quad \checkmark\text{CA} \\ \\ 100\% - 9,36\% &= 90,64\% \quad \checkmark\text{A} \\ \text{Binnevolume} &= 0,32953125\text{ m}^3 \times 90,64\% \approx 0,299\text{ m}^3 \quad \checkmark\text{M} \end{aligned}$ | 1SF vervanging 1C herleiding 1CA volume 1A aftrekking 1M vermenigvuldig met 90,64% | V3 (5) |
| 3.1.5 (b) | $\begin{aligned} \text{aantal houe} &= \frac{6\text{ m}^3 \quad \checkmark\text{MA}}{0,299\text{ m}^3} \\ &\quad \checkmark\text{A} \\ &\approx 20,066 \\ &\approx 20 \quad \checkmark\text{R} \end{aligned}$ | 1MA deling 1A vereenvoudiging 1R afronding AO | V1 (3) |
| 3.1.5 (c) | $\begin{aligned} \text{Volume benodig} &= 148 \times 0,299 \\ &= 44,252 \quad \checkmark\text{A} \\ \\ \text{Trokvragte} &= \frac{44,252\text{ m}^3}{6\text{ m}^3} \quad \checkmark\text{M} \\ &= 7,375333... \\ &\approx 8 \quad \checkmark\text{R} \end{aligned}$ <p style="text-align: center;">OF</p> $\begin{aligned} \text{Trokvragte} &= \frac{148}{20} \quad \checkmark\text{M} \\ &= 7,4 \quad \checkmark\text{A} \\ &\approx 8 \quad \checkmark\text{R} \end{aligned}$ | 1A totale volume 1M deling met 6 m^3 1R rond op OF 1M werk met verhouding vanaf V3.1.5(b) 1A totale volume 1R rond op AO | V2 (3) |
| 3.2.1 | $5\frac{1}{4}\text{ duim} \quad \checkmark\text{A} \quad \checkmark\text{A}$ | 1A radius 1A duim | V1 (2) |

| Vraag | Oplossing | Verduideliking | O/V |
|-------|--|---|-------------|
| 3.2.2 | $h = \frac{\text{Volume (in cm}^3\text{)}}{\frac{1}{4} \times \pi \times (\text{middellyn in cm})^2}$ $h = \frac{20\,000 \text{ cm}^3}{\frac{1}{4} \times 3,142 \times (10\frac{1}{2} \times 2,54 \text{ cm})^2} \checkmark C$ $= \frac{20\,000 \text{ cm}^3}{558,717431 \text{ cm}^2}$ $\approx 35,79 \text{ cm} \quad \checkmark CA$ | <p>1SF korrekte vervanging (20 000 en $10\frac{1}{2}$) 1C herlei van duim na cm</p> <p>1CA hoogte NPR AO</p> | <p>V2</p> |
| | | (3) | [28] |

| VRAAG 4 [23 PUNTE] | | | |
|---------------------------|---|---|-------------|
| Vraag | Oplossing | Verduideliking | O/V |
| 4.1.1 | Noordwes of NW ✓✓A | 2A rigting (2) | V2 |
| 4.1.2 | Dui die GRENS tussen Suid-Afrika en Botswana aan ✓✓O | 2O verduideliking Aanvaar: grens / heining (2) | V1 |
| 4.1.3 | Reis van Johannesburg na Zeerust via Koster en dan van Zeerust na die Abjaterskop-hek OF Ry met die N14, N4, draai op die R49 ✓A ✓A ✓A ✓A ✓A ✓A | 1A Koster of N14 en 1A Zeerust of N4 1A Abjaterskop-hek of R49 (3) | V1 |
| 4.1.4 | Afstand = 221,2 km – (62,4 km + 88,1km) = 70,7 km ✓M ✓RT ✓CA | 1M aftrekking 1RT korrekte afstande 1CA afstand AO (3) | V1 |
| 4.1.5 | Via Koster: 70 km + 71,9 km + 35,2 km = 177,1 km ✓A ✓M ✓CA | 1A korrekte afstand 1M optelling 1CA afstand van kortste roete CA vanaf 4.1.3 (3) | V2 |
| 4.2.1 | Linkerkant ✓✓A | 2A korrekte kant (2) | V1 |
| 4.2.2 | $3 \times 31 = 93$ ✓MA ✓RT ✓CA | 1RT 31 kothuis 1MA vermenigvuldig met 3 1CA aantal gaste AO (3) | V2 |
| 4.2.3 | Stap na ontvangs en loop tussen ontvangs en kothuis nommer 17 deur. Loop verby die ablusieblok. Steek die pad oor na die swembad OF Draai regs in die pad in gaan verby die petrolstasie, ontvangs en die winkel Draai links in die pad in Loop reguit aan, die swembad sal aan jou regterkant wees | 1A verby ontvangs 1A verby ablusie 1A pad oorsteek OF 1A verby petrolstasie, ontvangs en winkel 1A draai links in die pad in 1A swembad aan regterkant (3) | V2 |
| 4.2.4 | $P_{\text{(nie 'n nagrit nie)}} = \frac{2}{3}$ of 66,67% of 0,67 ✓A ✓A | 1A teller 1A noemer (2) | P V2 |
| | | | [23] |

| VRAAG 5 [34 PUNTE] | | Onderwerp Data | |
|--------------------|---|--|-----|
| Vraag | Oplossing | Verduideliking | O/V |
| 5.1.1 | Vrystaat ✓✓A | 1A korrekte provinsie (2) | V1 |
| 5.1.2 | $66\ 007 + 24\ 475 + 74\ 823 + 96\ 057 + 57\ 108 + 34\ 936 + 8\ 972 + 26\ 194 + 36\ 451 = 425\ 023$ ✓RT ✓M ✓CA | 1RT alle korrekte waardes 1M optelling (min 8 prov.) 1CA totale onderwysers AO (3) | V1 |
| 5.1.3 | $\frac{6156}{25\ 720} \times 100\% \approx 23,93\%$ ✓RT ✓MA ✓CA | 1RT korrekte waardes 1MA % berekening 1CA % skole AO NPR (3) | V2 |
| 5.1.4 | $\text{LSV} = \frac{\text{Totale aantal leerlinge}}{\text{Totale aantal skole}} = \frac{2129\ 526}{2\ 649} \approx 803,898 \approx 804$ ✓RT ✓SF ✓CA | 1RT korrekte waardes 1SF vervanging 1CA verhouding AO NPR (3) | V2 |
| 5.1.5 (a) | 30,1 ✓✓A | 2A modus (2) | V1 |
| 5.1.5 (b) | 31,5 30,1 30,1 30,0 29,8 29,4 28,9 28,5 27,2 ✓A | 1A al die waardes 1A korrekte orde (2) | V1 |
| 5.1.5 (c) | 29,8 ✓✓A | 2A mediaan CA vanaf V5.1.5 (b) (2) | V2 |

| Vraag | Oplossing | Verduideliking | O/V | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|--|----------------|-----------|-----------------------------|---------|------|----------|------|---------|---------|---------------|------|---------|-------|------------|---------|-----------|---------|----------|---------|---------|-------|--|
| 5.1.6 | <p style="text-align: center;">Onderwyser-Skoolverhouding in staatskole en onafhanklike skole, per provinsie</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <caption>Onderwyser-Skoolverhouding per Provinsie</caption> <thead> <tr> <th>Provinsie</th> <th>Onderwyser -Skoolverhouding</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ooskaap</td> <td>11,5</td> </tr> <tr> <td>Vrystaat</td> <td>17,5</td> </tr> <tr> <td>Gauteng</td> <td>28,2 ✓A</td> </tr> <tr> <td>KwaZulu-Natal</td> <td>15,6</td> </tr> <tr> <td>Limpopo</td> <td>14 ✓A</td> </tr> <tr> <td>Mpumalanga</td> <td>18,5 ✓A</td> </tr> <tr> <td>Noordkaap</td> <td>15,7 ✓A</td> </tr> <tr> <td>Noordwes</td> <td>16,3 ✓A</td> </tr> <tr> <td>Weskaap</td> <td>22 ✓A</td> </tr> </tbody> </table> | | Provinsie | Onderwyser -Skoolverhouding | Ooskaap | 11,5 | Vrystaat | 17,5 | Gauteng | 28,2 ✓A | KwaZulu-Natal | 15,6 | Limpopo | 14 ✓A | Mpumalanga | 18,5 ✓A | Noordkaap | 15,7 ✓A | Noordwes | 16,3 ✓A | Weskaap | 22 ✓A | |
| Provinsie | Onderwyser -Skoolverhouding | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ooskaap | 11,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vrystaat | 17,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gauteng | 28,2 ✓A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| KwaZulu-Natal | 15,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Limpopo | 14 ✓A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mpumalanga | 18,5 ✓A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Noordkaap | 15,7 ✓A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Noordwes | 16,3 ✓A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Weskaap | 22 ✓A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 6 × 1A vir elke korrekte staaf | (6) | V2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Vraag | Oplossing | Verduideliking | O/V |
|-------|--|---|---------|
| 5.2.1 | $\checkmark A$ $0,1 = 10\%$ $\checkmark CA$ | 1A identifisering van die korrekte waarde 1CA skryf as 'n persentasie (2) | V1 |
| 5.2.2 | (a) R N OF N R $\checkmark \checkmark A$ (b) D L OF L D $\checkmark \checkmark A$ | 2A uitkoms by (a) 2A uitkoms by (b) (4) | V1 |
| 5.2.3 | $\checkmark RT$ $0,05 = \frac{5}{100} = \frac{1}{20}$ $\checkmark CA$ | 1A korrekte waarskynlikheid 1A vereenvoudigde breuk AO (2) | P V2 |
| 5.2.4 | $\checkmark RT$ $1\,562 \times 0,8 = 1\,249,6$ $\checkmark CA$ $\approx 1\,249$ of 1250 $\checkmark R$ | 1RT korrekte waarde 1CA vereenvoudiging 1R ronding AO (3) | V1 |
| | | [34] | |