



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> (2) (Aanvaar 'n korrekte voorbeeld ter verduideliking)	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 96 264 + 36% van belasbare inkomste bo 406 400 ✓✓RT	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)	$R1,50 \times 4 + R0,40 \times 6 + R1,20 + R5,00 \times 2 = R19,60$ \checkmark M \checkmark A	1M optelling van waardes 1A korrekte waardes (2)	V1
2.1.7 (b)	$\text{Bedrag sonder BTW} = \frac{R19,60}{114\%} = R17,19$ $\text{BTW-bedrag} = R19,60 - R17,19 = R2,41$ $\text{BTW bedrag} = \frac{14\%}{114\%} \times R19,60 = R2,41$ \checkmark M \checkmark A \checkmark M \checkmark A \checkmark M \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)	$\begin{aligned} \text{Volume} &= 1\,500\text{ mm} \times 475\text{ mm} \times 462,5\text{ mm} \quad \checkmark\text{SF} \\ &= 1,5\text{ m} \times 0,475\text{ m} \times 0,4625\text{ m} \quad \checkmark\text{C} \\ &= 0,32953125\text{ m}^3 \quad \checkmark\text{CA} \\ \\ \text{Binnevolume} &= 0,32953125\text{ m}^3 - 0,32953125\text{ m}^3 \times 9,36\% \\ &= 0,298687125\text{ m}^3 \\ &\approx 0,299\text{ m}^3 \end{aligned}$ <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)	$\begin{aligned} \text{Volume} &= 1\,500\text{ mm} \times 475\text{ mm} \times 462,5\text{ mm} \quad \checkmark\text{SF} \\ &= 1,5\text{ m} \times 0,475\text{ m} \times 0,4625\text{ m} \quad \checkmark\text{C} \\ &= 0,32953125\text{ m}^3 \quad \checkmark\text{CA} \\ \\ 100\% - 9,36\% &= 90,64\% \quad \checkmark\text{A} \\ \text{Binnevolume} &= 0,32953125\text{ m}^3 \times 90,64\% \approx 0,299\text{ m}^3 \end{aligned}$	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)	$\begin{aligned} \text{Volume benodig} &= 148 \times 0,299 \\ &= 44,252 \quad \checkmark\text{A} \\ \\ \text{Trokvragte} &= \frac{44,252\text{ m}^3}{6\text{ m}^3} \quad \checkmark\text{M} \\ &= 7,375333... \\ &\approx 8 \quad \checkmark\text{R} \\ \\ \text{OF} \\ \\ \text{Trokvragte} &= \frac{148}{20} \quad \checkmark\text{M} \\ &= 7,4 \quad \checkmark\text{A} \\ &\approx 8 \quad \checkmark\text{R} \end{aligned}$	1A totale volume 1M deling met 6 m^3 1R rond op <p style="text-align: center;">OF</p> 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	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. ✓A Loop verby die ablusieblok. ✓A Steek die pad oor na die swembad ✓A OF Draai regs in die pad in gaan verby die petrolstasie, ontvangs en die winkel ✓A Draai links in die pad in ✓A Loop reguit aan, die swembad sal aan jou regterkant wees ✓A	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)	$31,5 \quad 30,1 \quad 30,1 \quad 30,0 \quad 29,8 \quad 29,4 \quad 28,9 \quad 28,5 \quad 27,2$ ✓A ✓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: 10px 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</td> </tr> <tr> <td>KwaZulu-Natal</td> <td>15,6</td> </tr> <tr> <td>Limpopo</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Mpumalanga</td> <td>18,5</td> </tr> <tr> <td>Noordkaap</td> <td>15,7</td> </tr> <tr> <td>Noordwes</td> <td>16,3</td> </tr> <tr> <td>Weskaap</td> <td>22</td> </tr> </tbody> </table>		Provinsie	Onderwyser-Skoolverhouding	Ooskaap	11,5	Vrystaat	17,5	Gauteng	28,2	KwaZulu-Natal	15,6	Limpopo	14	Mpumalanga	18,5	Noordkaap	15,7	Noordwes	16,3	Weskaap	22	
Provinsie	Onderwyser-Skoolverhouding																						
Ooskaap	11,5																						
Vrystaat	17,5																						
Gauteng	28,2																						
KwaZulu-Natal	15,6																						
Limpopo	14																						
Mpumalanga	18,5																						
Noordkaap	15,7																						
Noordwes	16,3																						
Weskaap	22																						
	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]	