



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

AOS PROEFSTUDIE MERKRIGLYNE 2024 WISKUNDE VRAESTEL 1 GRAAD 9

AFDELING A

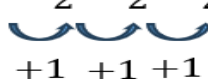
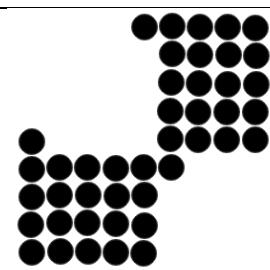
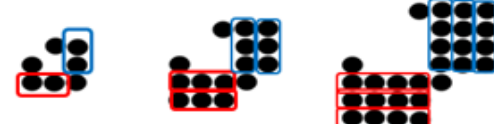
- Een punt per antwoord.
- Geen halfpunte mag toegeken word nie.
- Merk (✓) slegs die korrekte antwoord en onderstreep die verkeerde antwoord.

Nr.		Verwagte antwoord	Sleutel (✓)	Rasionaal/Verduideliking
1.	D	$\frac{8}{0}$	✓	'n Getal wat deur 0 gedeel word is ongedefinieerd.
2.	B	5	✓	$125 = 5 \times 5 \times 5$ $200 = 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5$ $510 = 2 \times 3 \times 5 \times 17$ GGD/GGF = 5
3.	A	1 800	✓	$75 = 3 \times 5 \times 5$ $450 = 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5$ $1800 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5$ KGV = $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5$
4.	C	Indirekte eweredigheid.	✓	Soos die tyd verminder, vermeerder die spoed met die produk van tyd en spoed wat konstant bly.

Nr.		Verwagte antwoord	Sleutel (✓)	Rasionaal/Verduideliking
5.	C	$\frac{2}{3}$ uur	✓	$\text{Spoed} = \frac{d}{t}$ $= \frac{6}{24}$ $= 0,25 \text{ km/h}$ $\text{Tyd} = \frac{d}{s}$ $= \frac{10}{0,25}$ $= 40 \text{ min}$ $= \frac{2}{3} \text{ h}$ <p>OF</p> $\text{Spoed} = \frac{d}{t}$ $= \frac{6}{24 \div 60}$ $= 15 \text{ km/h}$ $\text{Tyd} = \frac{d}{s}$ $= \frac{10}{15}$ $= \frac{2}{3} \text{ h}$
6.	A	4,5 %	✓	$2023 - 2006 = 17 \text{ jaar}$ $A = P(1 + i)^n$ $R11\,291,45 = R5300 \left(1 + \frac{i}{100}\right)^{17}$ $\left(\sqrt[17]{\frac{11291,45}{5300}} - 1\right) \times 100 = i$ $4,5\% = i$
7.	C	$(-a \times e)(b \times -g)$	✓	Die volgorde van die faktore verander nie die produk nie.
8.	B	$-\frac{1}{5}$ en 5	✓	Die som van die optellingsinverses is nul. Die produk van vermenigvuldigingsinverses is 1.
9.	A	22	✓	$6 - (3 - 5) + 9 - (-15) \div 3$ $= 6 - (-2) + 9 - (-5)$ $= 22$
10.	A	-21	✓	$\frac{5(3)(4) - 5(3 - (4) \times 3)}{-3 - 2}$ $= \frac{60 - 5(-9)}{-5}$ $= \frac{60 + 45}{-5}$

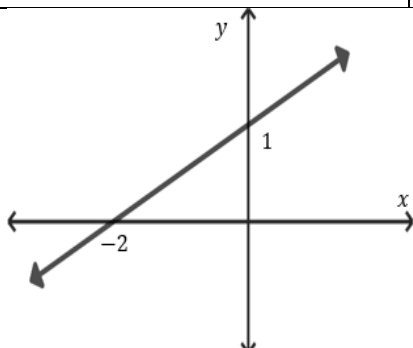
Nr.		Verwagte antwoord	Sleutel (✓)	Rasonaal/Verduideliking
				$= -21$
11.	D	-1	✓	$\frac{\sqrt[3]{125} - 3^2 + 0 + 1}{-4 + \sqrt{121} - \sqrt[3]{64}}$ $= \frac{5 - 9 + 0 + 1}{-4 + 11 - 4}$ $= \frac{-3}{3}$ $= -1$
12.	A	16	✓	$\left(\frac{\sqrt[3]{27} + \sqrt{\frac{50}{2}}}{\frac{4^2 - \sqrt[3]{8}}{\sqrt{49}}} \right)^2$ $= \left(\frac{3 + 5}{\frac{16 - 2}{7}} \right)^2$ $= \left(8 \times \frac{7}{14} \right)^2$ $= 16$
13.	A	$6n^5$	✓	$3n^3 \times 2n^2$ $= 3 \times 2 \times n^{3+2}$ $= 6n^5$
14.	B	$-8x^6y^3$	✓	$(-2x^2y)^3$ $= (-2)^3(x^2)^3y^3$ $= -8x^6y^3$
15.	A	6	✓	$2^{-2} \times 6^3 \times 3^{-2}$ $= 2^{-2} \times (2 \times 3)^3 \times 3^{-2}$ $= 2^{-2} \times 2^3 \times 3^3 \times 3^{-2}$ $= 2^{-2+3} \times 3^{3-2}$ $= 2^1 \times 3^1$ $= 6$ <p>OF</p> $\frac{1}{4} \times \frac{216}{1} \times \frac{1}{9}$ $= 6$
16.	C	$\frac{-3}{x^2y^{11}}$	✓	$-3(x^{-1}y^2)^{-3} \times (xy)^{-5}$ $= -3x^3y^{-6} \times x^{-5}y^{-5}$

Nr.	Verwagte antwoord	Sleutel (✓)	Rasionaal/Verduideliking
			$= \frac{-3}{x^2 y^{11}}$
17.	B $\frac{y^4}{4}$	✓	$\left(\frac{y^2 + \frac{1}{y^{-2}}}{y^2 \times y^2} \right)^{-2}$ $\left(\frac{y^2 + y^2}{y^2 \times y^2} \right)^{-2}$ $= \left(\frac{2y^2}{y^{2+2}} \right)^{-2}$ $= \left(\frac{2^{-2} \times y^{-4}}{y^{-8}} \right)$ $= \frac{4^{-1} \times y^{-4}}{y^{-8}}$ $= 4^{-1} \times y^{-4+8}$ $= \frac{y^4}{4}$ <p>OF</p> $\left(\frac{y^2 + \frac{1}{y^{-2}}}{y^2 \times y^2} \right)^{-2}$ $\left(\frac{y^2 + y^2}{y^2 \times y^2} \right)^{-2}$ $= \left(\frac{2y^2}{y^{2+2}} \right)^{-2}$ $= \left(\frac{y^4}{2y^2} \right)^2$ $= \frac{y^8}{4y^4}$ $= \frac{y^4}{4}$
18.	D $\frac{2y^2}{x}$	✓	$\frac{\sqrt{4x^6 y^{-2}} \times (x^2)^{-2}}{(2x)^0 y^{-3}}$

Nr.	Verwagte antwoord	Sleutel (✓)	Rasionaal/Verduideliking
			$= 2x^{3-4}y^{-1+3}$ $= 2x^{-1}y^2$ $= \frac{2y^2}{x}$
19.	B	Tel 1 by die vorige term om die volgende term te kry.	$\frac{1}{2}; \frac{3}{2}; \frac{5}{2}; \frac{7}{2}; \dots$ 
20.	A	8; 13	0; 1; 1; 2; 3; 5; 8; 13 Tel die vorige twee terme op om die volgende term te kry. (Fibonacci)
21.	C		 <p> Patroon 1 Patroon 2 Patroon 3 2 kolle 3 kolle 4 kolle 1 ry 2 rye 3 rye 1 kolom 2 kolomme 3 kolomme Elke patroon het 3 ankerkolle. </p>
22.	A	324 cm ²	9 ^{de} vierkant se sy = 18 cm Oppervlakte = s ² = (18 cm) ² = 324 cm ²
23.	D	-3pq ² r en 5pq ² r	Gelyksoortige terme het dieselfde veranderlikes met dieselfde eksponente.
24.	D	3	Die term met die kleinste koëffisiënt is -2x ³ en die eksponent van x is 3.
25.	D	3	Slegs plus en minus tekens skei terme.
26.	A	-6y ³ + 12y ² - 1	$-3y(2y^2 - 4y) - 1$ $= -6y^3 + 12y^2 - 1$
27.	D	5y ² + 3y - 2	$\frac{15y^3 - 3y(-y + 2) + 6y^2}{3y}$ $= \frac{15y^3 + 3y^2 - 6y + 6y^2}{3y}$ $= \frac{15y^3 + 9y^2 - 6y}{3y}$ $= 5y^2 + 3y - 2$
28.	C	$\frac{5y^4}{4}$	$\sqrt{y^8 + \frac{9}{16}y^8}$ $= \sqrt{\frac{16y^8 + 9y^8}{16}}$

Nr.	Verwagte antwoord	Sleutel (✓)	Rasionaal/Verduideliking
			$= \sqrt{\frac{25y^8}{16}}$ $= \frac{5y^4}{4}$
29.	B	$16x^2 - 4x + \frac{1}{4}$	✓ $\left(4x - \frac{1}{2}\right)^2$ $= \left(4x - \frac{1}{2}\right)\left(4x - \frac{1}{2}\right)$ $= 16x^2 - 2x - 2x + \frac{1}{4}$ $= 16x^2 - 4x + \frac{1}{4}$
30.	C	16	✓ $\frac{9p^2 - 8q}{r}$ $= \frac{9(-1)^2 - 8\left(\frac{1}{8}\right)}{\frac{1}{2}}$ $= \frac{9 - 1}{\frac{1}{2}}$ $= 8 \times 2$ $= 16$
31.	A	$(5a - 4b)(5a + 4b)$	✓ $25a^2 - 16b^2$ $= (5a - 4b)(5a + 4b)$
32.	C	$(y - 7)(y - 4)$	✓ $y^2 - 11y + 28$ $= (y - 7)(y - 4)$
33.	B	$9(p - 2)(p + 5)$	✓ $9p^2 + 27p - 90$ $= 9(p^2 + 3p - 10)$ $= 9(p - 2)(p + 5)$
34.	C	$\frac{2(a - 2)}{a + 2}$	✓ $\frac{2a^2 - 10a + 12}{a(a + 2) - 3(a + 2)}$ $= \frac{2(a^2 - 5a + 6)}{(a + 2)(a - 3)}$ $= \frac{2(a - 2)(a - 3)}{(a + 2)(a - 3)}$ $= \frac{2(a - 2)}{a + 2}$
35.	C	$4 - p - q$	✓ $\frac{48r - 3r(p + q)^2}{12r + 3pr + 3qr}$ $= \frac{3r[16 - (p + q)^2]}{12r + 3pr + 3qr}$

Nr.	Verwagte antwoord	Sleutel (✓)	Rasionaal/Verduideliking
			$= \frac{3r[4 - (p + q)][4 + (p + q)]}{3r(4 + p + q)}$ $= \frac{3r[4 - p - q][4 + p + q]}{3r(4 + p + q)}$ $= 4 - p - q$
36.	D $\frac{1}{2}$	✓	$-2 = -4m$ $\frac{-2}{-4} = m$ $m = \frac{1}{2}$
37.	B -14	✓	$\frac{a}{7} = -2$ $a = -14$
38.	A $x = 4$	✓	$(x - 4)^2 = 0$ $x - 4 = 0$ $x = 4$
39.	C $x = 3$ or $x = 1$	✓	$(x - 3)(1 - x) = 0$ $x - 3 = 0 \text{ of } 1 - x = 0$ $x = 3 \text{ of } -x = -1$ $x = 1$
40.	D $y = 2x - 3$	✓	<p>y is die verkoopsprys, x is die kosprys. Verkoopsprys = dubbel die kosprys minus drie.</p>
41.	A 5	✓	$4(x - 1) = 16$ $x - 1 = 4$ $x = 5$
42.	C (1; 1)	✓	$y = x^2 - 1$ $1 \neq (1)^2 - 1$ <p>Bevredig NIE die vergelyking nie.</p>
43.	B $x = 6$ of $x = -3$	✓	$x^2 - 3x - 18 = 0$ $(x - 6)(x + 3) = 0$ $x = 6 \text{ of } x = -3$
44.	B -1	✓	$2^m + 0,5 = 1$ $2^m = 1 - \frac{1}{2}$ $2^m = 2^{-1}$ $m = -1$
45.	A 0 of $\frac{1}{4}$	✓	$\frac{6x}{3} - x = 4x^2$ $6x - 3x = 12x^2$ $12x^2 - 3x = 0$ $3x(4x - 1) = 0$ $x = 0 \text{ or } x = \frac{1}{4}$

Nr.	Verwagte antwoord	Sleutel (✓)	Rasionaal/Verduideliking										
46. C	10 en 12 of -10 en -12	✓	<p>Laat die eerste ewe getal $2x$ wees.</p> $2x(2x + 2) = 120$ $4x^2 + 4x - 120 = 0$ $4(x^2 + x - 30) = 0$ $4(x + 6)(x - 5) = 0$ $x = -6 \text{ of } x = 5$ <p>Ewe getalle: 10 en 12 of -12 en -10</p>										
47. B	-4	✓	<table border="1"> <tr> <td>Inset</td> <td>-1</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Uitset</td> <td>b</td> <td>-1</td> <td>2</td> <td>5</td> </tr> </table> <p>Uitset = Inset - 3 $b = -1 - 3$ $b = -4$</p>	Inset	-1	2	5	8	Uitset	b	-1	2	5
Inset	-1	2	5	8									
Uitset	b	-1	2	5									
48. C	7	✓	$y = -2x - 3$ $= -2(-5) - 3$ $= 10 - 3$ $= 7$										
49. D	Vermenigvuldig met -3	✓	$-2(-3) = 6$ $-1(-3) = 3$ $2(-3) = 6$ <p>∴ vermenigvuldig met -3</p>										
50. C		✓	<p>Die tabel toon duidelik die x-afsnit, $(-2; 0)$ en die y-afsnit, $(0; 1)$ aan.</p>										
51. D	$\frac{-3}{22}$	✓	$-\frac{2a}{3} + 1 = -8a$ $-2a + 3 = -24a$ $-2a + 24a = -3$ $22a = -3$ $a = \frac{-3}{22}$										
52. B	$y = -2x + 4$	✓	<p>$A(3; -2) \rightarrow A'(2; 0)$ Verbind die punte. y-afsnit = 4</p> <p>Gradiënt = $\frac{\text{vertikale verandering}}{\text{horisontale verandering}}$</p> $= \frac{-2 - 0}{3 - 2}$										

Nr.		Verwagte antwoord	Sleutel (✓)	Rasionaal/Verduideliking
				$= -2$ Die vergelyking is $y = -2x + 4$.
53.	C	(0; 3)	✓	$y = -2x + 3$ Indien $x = 0$ dan is $y = 3$.
54.	B	$y = 3$	✓	Gradiënt van 'n horisontale lyn is gelyk aan nul. y -afsnit van f is 3, dus is $y = 3$.
55.	D	$\frac{-3}{2}$	✓	Die gradiënt van 'n lyn is gelyk aan die koëffisiënt van x in $y = mx + c$.
56.	A	$y = -x - 2$	✓	$m = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2}$ $= \frac{-3 - (-2)}{1 - 0}$ $= \frac{-1}{1}$ $= -1$ y -afsnit: (0; -2) $c = -2$ Vervang in $y = mx + c$ $y = -x - 2$
57.	D	(2; 0) en (0; 4)	✓	x -afsnit: $y = 0$ $4x + 2(0) = 8$ $x = 2$ (2;0) y -afsnit: $x = 0$ $4(0) + 2y = 8$ $y = 4$ (0;4)
58.	C	$c < 0; m > 0$	✓	Die y -afsnit is negatief en die gradiënt is positief.
59.	D	$-\frac{2}{3}$	✓	Gebruik enige twee van (-2;3), (4; - 1) of (1; 1). $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ $= \frac{-1 - 3}{4 + 2}$ $= \frac{-4}{6}$ $= -\frac{2}{3}$

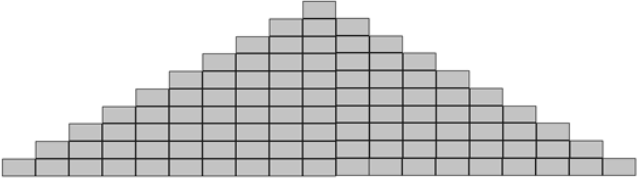
Nr.	Verwagte antwoord	Sleutel (✓)	Rasionaal/Verduideliking
60. C		✓	$2y - 6x - 4 = 0$ $y = 3x + 2 \quad \text{Standaard vorm}$ <p>\therefore gradiënt = 3 en y-afsnit = 2</p>
AFDELING A TOTAAL			[60]

AFDELING B

Merkriglyne vir Afdeling B		
<ul style="list-style-type: none"> • Moet nie die leerder twee keer vir dieselfde fout penaliseer nie. • <i>Geen halfpunte mag toegeken word nie.</i> • Onderstreep foute wat deur leerders gemaak is en moet nie 'n kruismerk (X) gebruik nie. • In gevalle waar leerlinge veskillende maar aanvaarbare wiskundige strategieë gebruik om probleme op te los, moet leerlinge gekrediteer word. • Konsekwente akkuraatheid moet toegepas word. 		
M	sleutel	'n punt vir korrekte metode
A		'n punt vir akkurate berekening
KA		'n punt vir konsekwente akkuraatheid

Nr.	Verwagte antwoord	Rasionaal/Verduideliking	Punt
61.	$\frac{-5x(2x - 4x^2) + x^2(1 + 16x)}{-10x^2 + 20x^3 + x^2 + 16x^3} \checkmark \mathbf{M}$ $= \frac{-9x^2 + 36x^3}{-3x} \checkmark \mathbf{KA}$ $= 3x - 12x^2 \checkmark \mathbf{KA}$ <p>OF</p> $\frac{-5x(2x - 4x^2) + x^2(1 + 16x)}{-10x^2 + 20x^3 + x^2 + 16x^3}$ $= \frac{-5x(2x - 4x^2)}{-10x^2 + 20x^3} + \frac{x^2(1 + 16x)}{x^2 + 16x^3} \checkmark \mathbf{M}$ $= \frac{10}{3}x - \frac{20}{3}x^2 - \frac{1}{3}x - \frac{16}{3}x^2 \checkmark \mathbf{KA}$ $= 3x - 12x^2 \checkmark \mathbf{KA}$	<p>Vereenvoudiging: 1 punt</p> <p>$-9x^2 + 36x^3$: 1 punt</p> <p>Antwoord: 1 punt</p> <p style="text-align: right;">OF</p> <p>Vereenvoudiging: 1 punt</p> <p>$\frac{10}{3}x - \frac{20}{3}x^2 - \frac{1}{3}x - \frac{16}{3}x^2$: 1 punt</p> <p>Antwoord: 1 punt</p>	(3)

Nr.	Verwagte antwoord	Rasionaal/Verduideliking	Punt
62.	$2x^2 - 6x = (x - 3)(x + 3)$ $2x^2 - 6x = x^2 - 9 \checkmark \mathbf{M}$ $x^2 - 6x + 9 = 0 \checkmark \mathbf{KA}$ $(x - 3)^2 = 0$ $x = 3 \checkmark \mathbf{KA}$	$x^2 - 9: 1 \text{ punt}$ $\text{Standaard vorm: 1 punt}$ Antwoord: 1 punt	(3)
63.	<p>Gebruik $(-1; 2)$ en $(5; -1)$.</p> <p>Enige 2 toepaslike punte mag gebruik word. $\checkmark \mathbf{M}$</p> $\text{Gradiënt} = \frac{2 - (-1)}{-1 - 5}$ $= \frac{2 + 1}{-1 - 5}$ $= \frac{3}{-6}$ $= -\frac{1}{2} \checkmark \mathbf{KA}$ $y = -\frac{1}{2}x + c$ <p>y-afsnit: Vervang enige toepaslike punt.</p> $0 = -\frac{1}{2}(3) + c \checkmark \mathbf{M}$ $c = 0 + \frac{3}{2}$ $= \frac{3}{2} \text{ of } 1\frac{1}{2} \checkmark \mathbf{KA}$ $y = -\frac{1}{2}x + 1\frac{1}{2} \checkmark \mathbf{KA}$	<p>Identifisering van 2 punte: 1 Punt</p> <p>Berekening van gradiënt: 1 Punt</p> <p>OF</p> <p>2 punte vir die korrekte gradiënt.</p> <p>Vervanging van gradiënt en punt: 1 Punt</p> <p>Bereken y-afsnit: 1 Punt</p> <p>Vergelyking: 1 Punt</p>	(5)

64.	Aantal lae in stapel	Blokkies per laag	Totale aantal blokkies	Korrekte aantal blokkies vir 3 lae: 1 punt Korrekte aantal blokkies vir volgende 3 lae: 1 punt Korrekte aantal blokkies vir volgende 3 lae: 1 punt Antwoord: 1 punt	(4)
	1	1	1		
	2	$1 + 2 = 3$	4		
	3	$3 + 2 = 5$	9		
	4	$5 + 2 = 7$	16		
	5	$7 + 2 = 9$	25		
	6	$9 + 2 = 11$	36		
	7	$11 + 2 = 13$	49		
	8	$13 + 2 = 15$	64		
	9	$15 + 2 = 17$	81		
	10	$17 + 2 = 19$	100		
OF					
					
Aantal lae in stapel		Totale aantal blokkies gebruik.			
1		1			
2		$1 + 3 = 4$			
3		$1 + 3 + 5 = 9$			
4		$1 + 3 + 5 + 7 = 16$			
5		$1 + 3 + 5 + 7 + 9 = 25$			
6		$1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 = 36$			
7		$1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 = 49$			
8		$1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 = 64$			
9		$1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 + 17 = 81$			
10		$1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 + 17 + 19 = 100$			
OF					
Aantal blokkies is gelyk aan aantal lae met homself vermenigvuldig. ✓M Aantal blokkies = y . Aantal lae = x $y = x \times x$ ✓M $y = 10 \times 10$ ✓M $y = 100$ ✓KA					
Getalsin: 1 punt Formule: 1 punt Vervanging: 1 punt Antwoord: 1 punt Volpunte vir slegs korrekte antwoord.					

Nr.	Verwagte antwoord	Rasionaal/Verduideliking	Punt
AFDELING B TOTAAL			[15]
TOTAAL			[75]