



**basic education**

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

**JAARLIKSE NASIONALE ASSESSERING**

**2012**

**GRAAD 9**

**WISKUNDE**

**MODELTOETS 2012**

**MEMORUNDAM**

### VRAAG 1

1.	1.1	<b>C</b>	1.2	<b>C</b>	1.3	<b>D</b>	1.4	<b>A</b>	1.5	<b>B</b>	Gee 1 punt vir elke korrekte antwoord.	<b>[10]</b>
	1.6	<b>D</b>	1.7	<b>B</b>	1.8	<b>C</b>	1.9	<b>A</b>	1.10	<b>A</b>		

### VRAAG 2

2.1	$3,56 \times 10^{-6} kl \checkmark \checkmark$	3,56: 1 punt $10^{-6} kl$ : 1 punt	(2)	<b>B</b>
2.2.	$-16 - 12 - 18 + 2 = -44 \checkmark \checkmark \checkmark \checkmark$	Vervanging: 1 punt Vereenvouding: 2 punte Antwoord: 1 punt	(4)	<b>G</b>
2.3	$20a^3b^3 + 8a^2b^2 - 12ab \checkmark \checkmark \checkmark$	$20a^3b^3$ : 1 punt $8a^2b^2$ : 1 punt $-12ab$ : 1 punt	(3)	<b>G</b>
2.4.1	$(a^4b^6)(ab^2) = a^5b^8 \checkmark \checkmark$	$(a^4b^6)$ : 1 punt $a^5b^8$ : 1 punt	(2)	<b>G</b>
2.4.2	$x + y \checkmark \checkmark$	Antwoord: 2 punte	(2)	<b>G</b>
2.4.3	$\frac{3(24)a^{-3}b^0}{9a^{-4}b^{-3}} \checkmark \checkmark$ $= 8ab^3 \checkmark$	Vereenvouding: 2 punte Antwoord: 1 punt	(3)	<b>M</b>
2.4.4	$\frac{x-2}{2x} - \frac{x-3}{3x}$ $= \frac{3(x-2) - 2(x-3)}{6x} \checkmark \checkmark$ $= \frac{3x-6-2x+6}{6x} \checkmark$ $= \frac{x}{6x} \checkmark$ $= \frac{1}{6} \checkmark$	Vereenvouding: 3 punte Antwoord: 1 punt	(5)	<b>G</b>

2.4.5	$\frac{4x^2}{2a^2} \times \frac{2a^2}{4x} = x \checkmark \checkmark$	Vereenvoudiging: 1 punt Antwoord: 1 punt	(2)	<b>B</b>
2.4.6	$\frac{(x+1)(x-1)}{3(x+1)} \checkmark \checkmark$ $= \frac{x-1}{3} \checkmark$	Verskil tussen 2 kwadrate: 1 punt Gemene faktor: 1 punt Antwoord: 1 punt	(3)	<b>G</b>
2.5.1	$3a(a^2 - 3a - 2) \checkmark \checkmark$	Gemene faktor = $3a$ : 1 punt $(a^2 - 3a - 2)$ : 1 punt	(2)	<b>G</b>
2.5.2	$(a + b)(4 - x^2) \checkmark \checkmark$ $= (a + b)(2 + x)(2 - x) \checkmark \checkmark$	Gemene faktor: 2 punte Verskil tussen 2 kwadrate: 2 punte	(4)	<b>M</b>
2.6.1	$8x + 3 = 3x - 22$ $8x - 3x = -22 - 3$ $5x = -25 \checkmark$ $x = -5 \checkmark$	Vereenvoudiging: 1 punt Antwoord: 1 punt	(2)	<b>B</b>
2.6.2	$x - \frac{x-1}{2} = 3$ $2x - x + 1 = 6 \checkmark$ $x + 1 = 6 \checkmark$ $x = 5 \checkmark$	Vermenigvuldig met 2: 1 punt Vereenvoudiging: 1 punt Antwoord: 1 punt	(3)	<b>G</b>
2.6.3	$3^{x+1} = 3^4 \checkmark$ $x + 1 = 4 \checkmark$ $x = 3 \checkmark$	Toepassing van eksponent wet: 2 punte Antwoord: 1 punt	(3)	<b>G</b>

[40]

**VRAAG 3**

3.1	$\frac{5}{3} : \frac{8}{3} = 5 : 8 \checkmark \checkmark$	Antwoord: 2punte	(2)	<b>G</b>
3.2	<p>Bedrag= <math>R155,50 \times \frac{6}{10} \checkmark \checkmark</math></p> <p>= <math>R93,30 \checkmark</math></p>	<p>Berekening: 2 punte Antwoord: 1 punt</p>	(3)	<b>M</b>
3.3	<p><math>p.n.i = SI \checkmark</math></p> <p><math>3000(n)(0,8) = 960 \checkmark</math></p> <p><math>n = 4 \checkmark</math> or</p> <p><math>A = P(1 + ni) \checkmark</math></p> <p><math>3960 = 3000(1 + 0,08n) \checkmark</math></p> <p><math>1,32 = 1 + 0,08n</math></p> <p><math>0,32 = 0,08n</math></p> <p><math>n = 4 \checkmark</math></p>	<p>Formule: 1 punt Vervanging: 1 punt Antwoord: 1 punt</p>	(3)	<b>M</b>
3.4.	<p><math>A = P(1 + i)^n \checkmark</math></p> <p><math>R10\,000(1 + 0,1)^3 \checkmark</math></p> <p>= <math>R13\,310,00 \checkmark</math></p>	<p><math>A =</math></p> <p>Formule: 1 punt Vervanging: 1 punt Antwoord: 1 punt</p>	(3)	<b>G</b>

[11]

#### VRAAG 4

4.1	1	2	3		Antwoord: 2 punte	(2)	<b>B</b>
	6	9	12				
15 vuurhoutjies✓✓							
4.2	$T_n = 3n + 3$ ✓✓				3n: 1 punt 3:1 punt (1 punt per term)	(2)	<b>M</b>
4.3	$T_{20} = 3(20) + 3 = 63$ ✓✓				Vervanging: 1 punt Antwoord: 1 punt	(2)	<b>G</b>
							<b>[6]</b>

#### VRAAG 5

5.1	$P(3; 3)$ ✓			Antwoord: 1 punt	(1)	<b>B</b>
5.2	$Gradiënt\ van = \frac{4}{-2} =$ $-2$ <i>Vergelyking van isy = -2x + 4</i> ✓✓			-2x: 1 mark 4:1 mark	(4)	<b>G</b>
	$Gradiënt\ van = \frac{4}{-2} = -2$ <i>Vergelyking van isy = -2x - 4</i> ✓✓			-2x: 1 mark -4:1 mark		
5.3	$AD \parallel BC$ ✓ (Omdat Gradiënt van AD = Gradiënt van BC)✓			AD    BC : 1 mark Reason :1 mark	(2)	<b>B</b>
						<b>[7]</b>

## VRAAG 6

6.1	<p>In <math>\triangle AEW</math> :</p> $\hat{E}_2 + \hat{W}_1 = 110^\circ$ <p>(som van <math>\sphericalangle</math>e van <math>\triangle = 180^\circ</math>)✓</p> <p>but <math>\hat{E}_2 = \hat{W}_1</math></p> <p>(hoeke teenoorgelyke sye van <math>\triangle</math>)✓</p> $= 55^\circ$ <p><math>x = \hat{W}_1 = 55^\circ</math> (verw<math>\sphericalangle</math>e ; CS    HW)✓</p>	<p>Korrekte bewering en rede: 1 punt</p> <p>Korrekte bewering en rede: 1 punt</p> <p>Korrekte bewering en rede: 1 punt</p>	(3)	<b>G</b>
6.2.1	<p>In <math>\triangle ABD</math> and <math>\triangle ACD</math></p> <p><math>AB = AC</math> (gegee) ✓</p> <p><math>BD = CD</math> (gegee)✓</p> <p><math>AD = AD</math> (gemeenskaplikesy)✓</p> <p><math>\therefore \triangle ABD \equiv \triangle ACD</math> (s,s,s)✓</p>	<p>Korrekte bewering en rede: 1 punt</p> <p>Korrekte bewering en rede: 1 punt</p> <p>Korrekte bewering en rede: 1 punt</p> <p>Korrekte afleiding en rede: 1 punt</p>	(4)	<b>G</b>
6.2.2	<p><math>\hat{A}_1 = \hat{A}_1</math></p> <p>(ooreenk<math>\sphericalangle</math>e van kongruente<math>\triangle</math>e)✓</p> <p>DA halveer <math>\hat{B}\hat{A}\hat{C}</math>✓</p>	<p>Korrekte bewering en rede: 1 punt</p> <p>Gevolgtrekking: 1 punt</p>	(2)	<b>G</b>

6. 3	$x + 50^\circ + 2x - 20^\circ = 180^\circ$ (ko-binne<e; AB    CD)✓ $3x + 30^\circ = 180^\circ$ $3x = 150^\circ$ $x = 50^\circ$ $\hat{B} + x + 50^\circ = 180^\circ$ (ko-binne<e; AC    BD)✓ $\hat{B} + 100^\circ = 180^\circ$ $\hat{B} = 80^\circ$ ✓	Korrekte bewering en rede: 1 punt Korrekte bewering en rede: 1 punt Antwoord: 1 punt	(3)	<b>G</b>
6. 4.1	In $\Delta PQR$ and $\Delta STR$ $\hat{P} = \hat{R}\hat{S}\hat{T}$ (ooreenk. <e; ST    PQ)✓ $\hat{Q} = \hat{S}\hat{T}\hat{R}$ (ooreenk. <e; ST    PQ)✓ $\hat{R} = \hat{R}$ (gemeenskaplike<)✓ $\Delta PQR \equiv \Delta STR$ (<, <, <)✓	Korrekte bewering en rede: 1 punt Korrekte bewering en rede: 1 punt Korrekte bewering en rede: 1 punt Korrekte afleding en rede: 1 punt	(4)	<b>M</b>
6.4.2	$2 \frac{PQ}{ST} = \frac{QR}{TR} = \frac{PR}{SR}$ (ewer. sye van gelykvormige $\Delta e$ )✓ $\frac{PQ}{3} = \frac{10}{6}$ $PQ = \frac{5}{3} \times 3cm$ ✓ $= 5cm$ ✓	Korrekte bewering en rede: 1 punt Vervanging & berekening: 1 punt Gevolgtrekking: 1 punt Antwoord: 1 punt	(3)	<b>G</b>
				<b>[21]</b>

VRAAG 7

7.1	$AB^2 = 12^2 + 5^2 m^2$ (Pyth)✓ $AB^2 = 169 m^2$ ✓ $AB = 13m$ ✓	Formule/Vervanging: 1 punt Berekening: 1 punt Antwoord: 1 punt	(3)	<b>G</b>
7.2	Volume = $5000 cm^3$ $\pi r^2 h = 5000$ ✓ $\pi(20)^2 h = 5000$ ✓ $h = 4,0 cm$ ✓	Formule: 1 punt Vervanging: 1 punt Antwoord: 1 punt	(3)	<b>B</b>
7.3.1	$AB^2 + AC^2 = 9 + 16 eenhede^2$ ✓ $= 25 eenhede^2$ ✓ $BC^2 = 25 eenhede^2$ ✓ $\therefore AB^2 + AC^2 = BC^2$ ✓ $\therefore$ ABC is reghoekig by A	Korrekte : 1 punt Berekening: 2 punte Gevolgtrekking: 1 punt	(4)	<b>G</b>
7.3.2	B-oppervlakte $= 2 \times \text{area } \Delta ABC + (AB + AC + BC) \cdot h$ ✓✓ $= \frac{2(3)(4)}{2} + (12)(12) cm^2$ ✓ $= 12 + 144 cm^2$ $= 156 cm^2$ ✓	Formule: 2punte Vervanging: 1 punt Antwoord: 1 punt	(4)	<b>M</b>

[14]



### VRAAG 8

8.1.1	A(-2;2) ✓ B (-5;-4)✓ C(1;-7)✓ D(4;-1)✓	Antwoord: 1 punt virelkepaarkoördinaat	(4)	<b>B</b>
8.1.2	A'(0;0)✓ B'(-3;-6)✓ C'(3;-9)✓ D'(6;-3)✓	Antwoord: 1 punt virelkepaarkoördinaat	(4)	<b>G</b>
8.1.3	C''(1;7)✓✓	Korrekte antwoord: 2punte	(2)	<b>G</b>
8.1.4	B''(5;-4)✓✓	Korrekte antwoord: 2 punte	(2)	<b>G</b>

[12]

### VRAAG 9

9.1.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasinterval</th> <th>Telmerkies</th> <th>Frekwensie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>140-144</td> <td>     ✓</td> <td>4 ✓</td> </tr> <tr> <td>145-149</td> <td>    ✓</td> <td>3 ✓</td> </tr> <tr> <td>150-154</td> <td>    +     ✓</td> <td>9 ✓</td> </tr> <tr> <td>155-159</td> <td>    +   ✓</td> <td>6 ✓</td> </tr> <tr> <td>160-164</td> <td>    +     ✓</td> <td>10 ✓</td> </tr> <tr> <td>165-169</td> <td>     ✓</td> <td>5 ✓</td> </tr> <tr> <td>170-174</td> <td>    ✓</td> <td>3 ✓</td> </tr> </tbody> </table>	Klasinterval	Telmerkies	Frekwensie	140-144	✓	4 ✓	145-149	✓	3 ✓	150-154	+     ✓	9 ✓	155-159	+   ✓	6 ✓	160-164	+     ✓	10 ✓	165-169	✓	5 ✓	170-174	✓	3 ✓	2 punte per interval	(14)	<b>B</b>
	Klasinterval	Telmerkies	Frekwensie																									
	140-144	✓	4 ✓																									
	145-149	✓	3 ✓																									
	150-154	+     ✓	9 ✓																									
	155-159	+   ✓	6 ✓																									
	160-164	+     ✓	10 ✓																									
	165-169	✓	5 ✓																									
170-174	✓	3 ✓																										
9.2.1	Omvang= 174 – 140 ✓	Korrekte antwoord:	<b>B</b>																									

	= 34✓	2punte	(2)	
9.2.2	160 – 164✓✓	Korrekte antwoord: 2punte	(2)	<b>B</b>
9.2.3	$i_{20} < \text{mediaan} < i_{21}$ Klasinterval 155 - 159✓✓	Korrekte antwoord: 2 punte	(2)	<b>B</b>

[20]

**TOTAAL** [140]