



Province of the  
**EASTERN CAPE**  
EDUCATION

**EC CURRICULUM: FET MATHEMATICS, MATHEMATICAL LITERACY AND TECHNICAL MATHEMATICS**

**NASIONALE  
SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 12**

**WISKUNDE HERSIENINGSTOTSE 3 VAN 2020**

**PUNTE: 40**

**TYD: 48 Minute Streng!**

---

Hierdie vraestel bestaan uit 9 bladsye, en 'n antwoordeboek

---

## **INSTRUKSIES EN INLIGTING**

Lees die volgende instruksies aandagtig deur voordat die vraestel beantwoord word.

1. Hierdie vraestel bestaan uit 2 vrae. Beantwoord AL die vrae in die antwoordeboek.
2. Dui ALLE berekeninge, diagramme, grafieke, ens. wat jy gebruik in die beantwoording van die vrae, duidelik aan.
3. Slegs antwoorde sal NIE noodwendig volpunte verdien NIE.
4. Jy kan 'n goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar gebruik (nieprogrammeerbaar en niegrafies), tensy anders vermeld.
5. Indien nodig, rond antwoorde tot TWEE desimale plekke af, tensy anders gemeld.
6. 'n Inligtingsblad met formules is aan die einde van die vraestel ingesluit.
7. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
8. Skryf netjies en leesbaar.

**VRAAG 5**

5.1 Skryf die volgende uitdrukkings in terme van  $\sin 11^\circ$ , **sonder om 'n sakrekenaar te gebruik**:

5.1.1  $\sin 191^\circ$  (1)

5.1.2  $\cos 22^\circ$  (1)

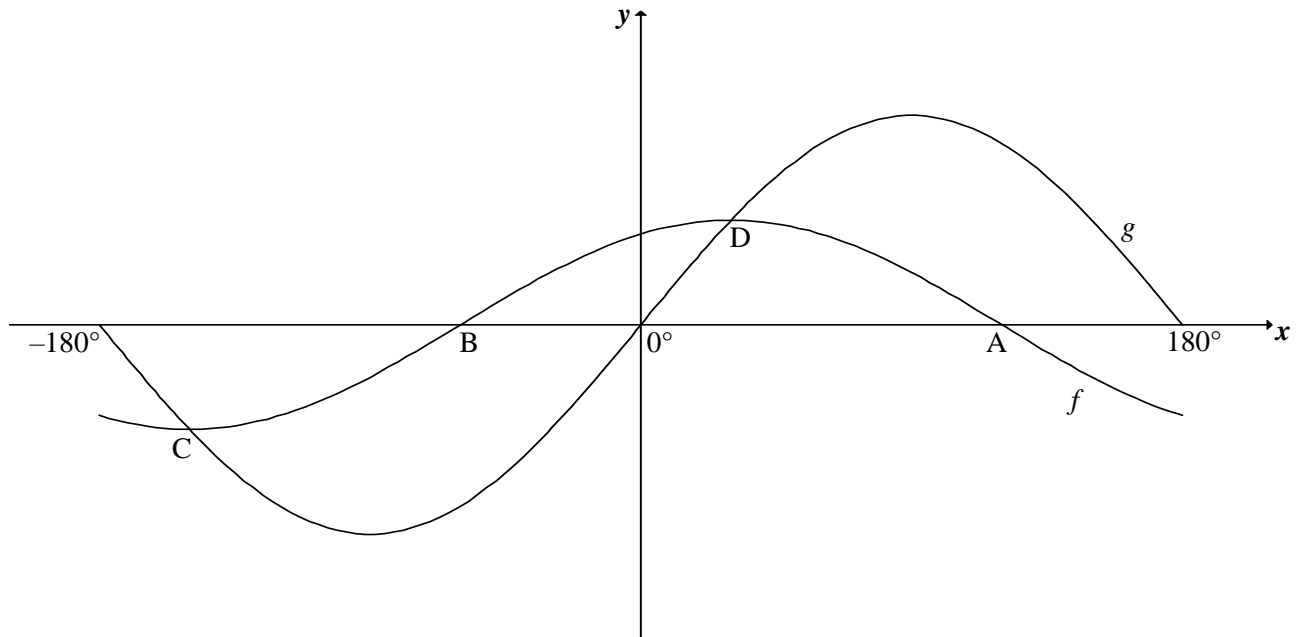
5.2 Vereenvoudig  $\cos(x-180^\circ) + \sqrt{2} \sin(x+45^\circ)$  na 'n enkele trigonometriese verhouding. (5)

5.3 Gegee:  $\sin P + \sin Q = \frac{7}{5}$  en  $\hat{P} + \hat{Q} = 90^\circ$   
Bepaal die waarde van  $\sin 2P$ , **sonder om 'n sakrekenaar te gebruik**. (5)  
**[12]**

**VRAAG 6**

6.1 Bepaal die algemene oplossing van  $\cos(x - 30^\circ) = 2 \sin x$ . (6)

6.2 In die diagram is die grafieke van  $f(x) = \cos(x - 30^\circ)$  en  $g(x) = 2 \sin x$  geskets vir die interval  $x \in [-180^\circ; 180^\circ]$ . A en B is die  $x$ -afsnitte van  $f$ . Die twee grafieke sny mekaar by C en D, onderskeidelik die minimum en maksimum draaipunte van  $f$ .



6.2.1 Skryf die koördinate neer van:

(a) A (1)

(b) C (2)

6.2.2 Bepaal die waardes van  $x$  in die interval  $x \in [-180^\circ; 180^\circ]$ , waarvoor:

(a) Beide grafieke stygend is (2)

(b)  $f(x+10^\circ) > g(x+10^\circ)$  (2)

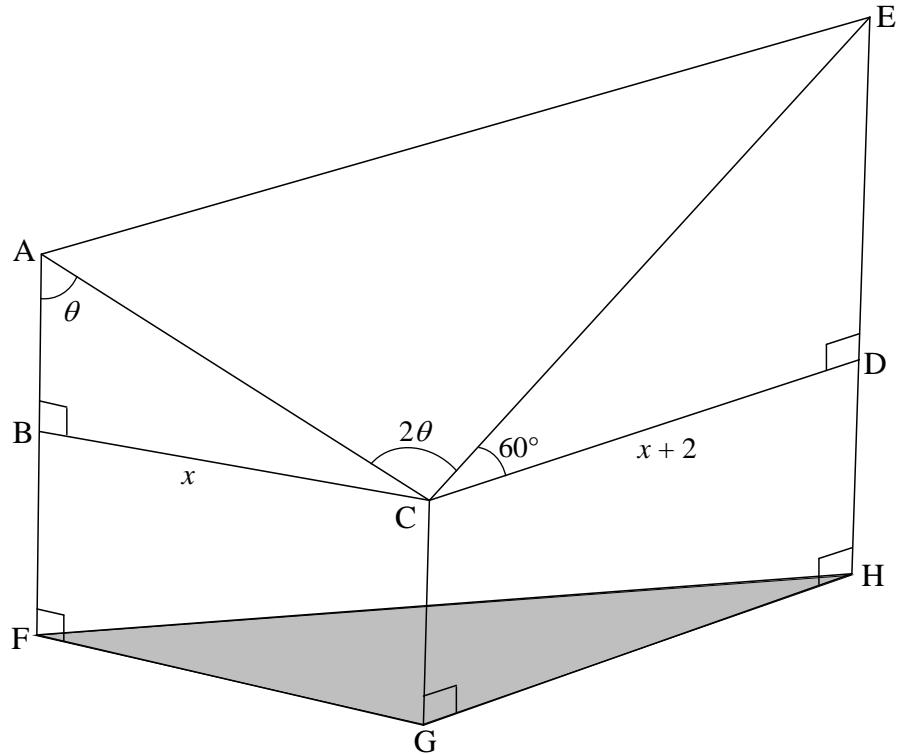
6.2.3 Bepaal die waardeversameling van  $y = 2^{2 \sin x + 3}$  (5)

**[18]**

**VRAAG 7**

In die diagram hieronder is CGFB en CGHD reghoekige permanente mure en vertikaal tot die horisontale vlak FGH. Staalpale is by FB en HD opgerig en is na A en E onderskeidelik verleng.  $\triangle ACE$  vorm die dak van 'n vermaaklikheidsentrum.

$BC = x$ ,  $CD = x + 2$ ,  $\hat{BAC} = \theta$ ,  $\hat{ACE} = 2\theta$  en  $\hat{ECD} = 60^\circ$



- 7.1 Bereken die lengte van:
- 7.1.1 AC in terme van  $x$  en  $\theta$  (2)
- 7.1.2 CE in terme van  $x$  (2)
- 7.2 Toon aan dat die oppervlakte van die dak  $\triangle ACE$  as  $2x(x+2)\cos\theta$  gegee word. (3)
- 7.3 As  $\theta = 55^\circ$  en  $BC = 12$  meter, bereken die lengte van AE. (3)

[10]

**TOTAL: 40**

**INLIGTINGSBLAD: WISKUNDE**

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$A = P(1 + ni)$$

$$A = P(1 - ni)$$

$$A = P(1 - i)^n$$

$$A = P(1 + i)^n$$

$$T_n = a + (n - 1)d$$

$$S_n = \frac{n}{2}[2a + (n - 1)d]$$

$$T_n = ar^{n-1}$$

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}; r \neq 1$$

$$S_\infty = \frac{a}{1 - r}; -1 < r < 1$$

$$F = \frac{x[(1 + i)^n - 1]}{i}$$

$$P = \frac{x[1 - (1 + i)^{-n}]}{i}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$M\left(\frac{x_1 + x_2}{2}; \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$$

$$y = mx + c$$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m = \tan \theta$$

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$$

$$\text{In } \triangle ABC: \quad \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$$

$$\text{oppervlakte } \triangle ABC = \frac{1}{2} ab \cdot \sin C$$

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$$

$$\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$$

$$\cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta$$

$$\cos 2\alpha = \begin{cases} \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha \\ 1 - 2\sin^2 \alpha \\ 2\cos^2 \alpha - 1 \end{cases}$$

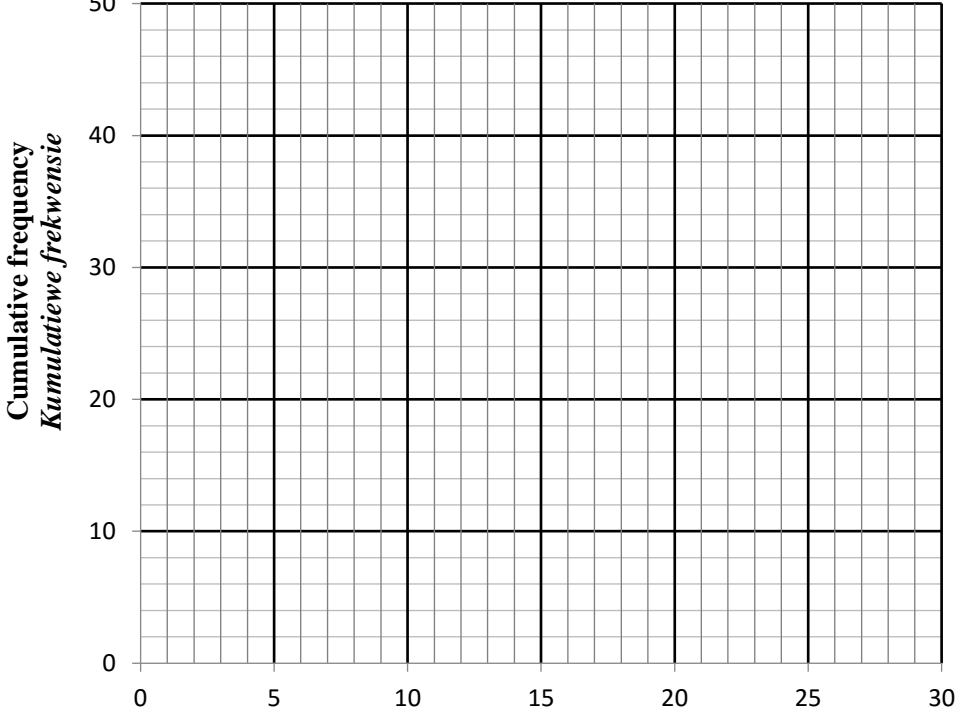
$$\sin 2\alpha = 2\sin \alpha \cdot \sin \alpha$$

<b>VAN &amp; NAAM</b>	
<b>SCHOOL</b>	

**QUESTION/VRAAG 1**

<b>TIME TAKEN (<math>t</math>) (IN MINUTES)/ <i>TYD GENEEM (<math>t</math>) (IN MINUTE)</i></b>	<b>NUMBER OF CHILDREN/ <i>GETAL KINDERS</i></b>
$2 < t \leq 6$	2
$6 < t \leq 10$	10
$10 < t \leq 14$	9
$14 < t \leq 18$	7
$18 < t \leq 22$	8
$22 < t \leq 26$	7
$26 < t \leq 30$	2

	<b>Solution/Oplissing</b>	<b>Marks Punte</b>
1.1		(1)
1.2		(2)

1.3	<table border="1"> <thead> <tr> <th><b>Time in minutes (<i>t</i>)</b> <i>Tyd in minute (t)</i></th> <th><b>Number of children</b> <i>Getal kinders</i></th> <th><b>Cumulative frequency</b> <i>Kumulatiewe frekwensie</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>2 &lt; t \leq 6</math></td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>6 &lt; t \leq 10</math></td> <td>10</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>10 &lt; t \leq 14</math></td> <td>9</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>14 &lt; t \leq 18</math></td> <td>7</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>18 &lt; t \leq 22</math></td> <td>8</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>22 &lt; t \leq 26</math></td> <td>7</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>26 &lt; t \leq 30</math></td> <td>2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	<b>Time in minutes (<i>t</i>)</b> <i>Tyd in minute (t)</i>	<b>Number of children</b> <i>Getal kinders</i>	<b>Cumulative frequency</b> <i>Kumulatiewe frekwensie</i>	$2 < t \leq 6$	2		$6 < t \leq 10$	10		$10 < t \leq 14$	9		$14 < t \leq 18$	7		$18 < t \leq 22$	8		$22 < t \leq 26$	7		$26 < t \leq 30$	2			(2)
<b>Time in minutes (<i>t</i>)</b> <i>Tyd in minute (t)</i>	<b>Number of children</b> <i>Getal kinders</i>	<b>Cumulative frequency</b> <i>Kumulatiewe frekwensie</i>																									
$2 < t \leq 6$	2																										
$6 < t \leq 10$	10																										
$10 < t \leq 14$	9																										
$14 < t \leq 18$	7																										
$18 < t \leq 22$	8																										
$22 < t \leq 26$	7																										
$26 < t \leq 30$	2																										
1.4	<p style="text-align: center;"><b>CUMULATIVE FREQUENCY GRAPH (OGIVE)</b> <b>KUMULATIEWEFREKWENSIEGRAFIEK (OGIEF)</b></p> 		(3)																								
1.5			(2)																								
			<b>[10]</b>																								



**QUESTION/VRAAG 2**

<b>LEARNER/ LEERDER</b>	<b>L1</b>	<b>L2</b>	<b>L3</b>	<b>L4</b>	<b>L5</b>	<b>L6</b>	<b>L7</b>	<b>L8</b>	<b>L9</b>	<b>L10</b>	<b>L11</b>	<b>L12</b>	<b>L13</b>	<b>L14</b>	<b>L15</b>
<b>TEST 1/ TOETS 1 (%)</b>	10	18	23	24	27	34	34	36	37	39	40	44	45	48	49
<b>TEST 2/ TOETS 2 (%)</b>	33	21	32	20	58	43	49	48	41	55	50	45	62	68	60
	<b>Solution/Oplissing</b>														<b>Marks Punte</b>
2.1															(3)
2.2.1															(1)
2.2.2															(2)
2.3.1															(2)
2.3.2															(2)
														<b>[10]</b>	

**TOTAL: 40**