



education

Department:
Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 11

WISKUNDE V2

NOVEMBER 2007

MEMORANDUM

Hierdie memorandum bestaan uit 14 bladsye.

VRAAG 1

1.1	$m_{AB} = \frac{17-5}{12-3}$ $= \frac{12}{9}$ $= \frac{4}{3}$	✓ substitusie ✓ antwoord (2)
1.2	$m_{BC} = -\frac{3}{4}$	✓ antwoord (1)
1.3	$\frac{20-17}{x-12} = -\frac{3}{4}$ $\frac{3}{x-12} = -\frac{3}{4}$ $3x-36 = -12$ $3x = 24$ $x = 8$ <p>C(8; 20)</p> <p>OR</p> $\left(\frac{20-17}{x-12}\right)\left(\frac{4}{3}\right) = -1$ $\left(\frac{3}{x-12}\right)\left(\frac{4}{3}\right) = -1$ $x-12 = -4$ $x = 8$	✓ substitusie ✓ vereenvoudiging ✓ $x = 8$ (3)
1.4	$AB = \sqrt{(x_a - x_b)^2 + (y_a - y_b)^2}$ $= \sqrt{(17-5)^2 + (12-3)^2}$ $= \sqrt{225}$ $= 15$ $BC^2 + AB^2 = AC^2$ $25 + 225 = 250$ $AC = 5\sqrt{10}$ $AC^2 = \sqrt{(8-3)^2 + (20-5)^2}$ $= \sqrt{250}$ $= 5\sqrt{10}$ $\text{Omtrek} = 15 + 5 + 5\sqrt{10}$ $= 20 + 5\sqrt{10} \text{ eenhede}$	✓ formule ✓ substitusie ✓ antwoord ✓ korrekte gebruik van Pythagoras se stelling ✓ antwoord AC OF ✓ formule en substitusie ✓ antwoord AC ✓ antwoord omtrek (6) [12]

VRAAG 2

2.1	Middelpunt AC $\left(\frac{x_1 + x_2}{2}; \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$ Middelpunt AC $\left(\frac{6+6}{2}; \frac{4+(-2)}{2}\right)$ Middelpunt AC (6; 1)	✓ substitusie in korrekte formule ✓ y-koordinaat ✓ x-koordinaat (3)
2.2	$m_{BD} = \frac{y_b - y_d}{x_b - x_d}$ $= \frac{2-1}{-2-6}$ $= -\frac{1}{8}$ vergelyking van BD: $y - y_1 = m(x - x_1)$ $y = -\frac{1}{8}x + c$ $2 = -\frac{1}{8}(-2) + c$ $c = \frac{7}{4}$ OR $y - 2 = -\frac{1}{8}(x + 2)$ $y = -\frac{1}{8}x - \frac{1}{4} + 2$ $y = -\frac{1}{8}x + \frac{7}{4}$ vergelyking van BD : $y = -\frac{1}{8}x + \frac{7}{4}$ of $x + 8y - 14 = 0$	✓ formule en substitusie ✓ antwoord van gradient ✓ formule ✓ substitusie ✓ vergelyking of BD (enige vorm aanvaarbaar) (5)
2.3	$y = -2x + 8$ vergelyking : $y = -2x + c$ $4 = -2(6) + c$ $c = 16$ $y = -2x + 16$	✓ gradiënt ✓ substitusie ✓ antwoord (3)
2.4	$m_{BC} = \frac{2 - (-2)}{-2 - 6}$ $m_{BC} = \frac{4}{-8}$ $m_{BC} = -\frac{1}{2}$ $\tan \theta = -\frac{1}{2}$ verw hoek : $26,6^\circ$ $\theta = 180^\circ - 26,6^\circ$ (stomp hoek) $\theta = 153,4^\circ$	✓ substitusie ✓ $m_{BC} = -\frac{1}{2}$ ✓ tan θ ✓ verw hoek ✓ antwoord (5)

2.5	$AC \perp x\text{-as}$ $\hat{C} = \theta - 90^\circ$ (buite hoek van driehoek) $= 153,4^\circ - 90^\circ$ $= 63,4^\circ$	✓ $AC \perp x\text{-as}$ ✓ substitusie ✓ antwoord (3) [19]
-----	---	---

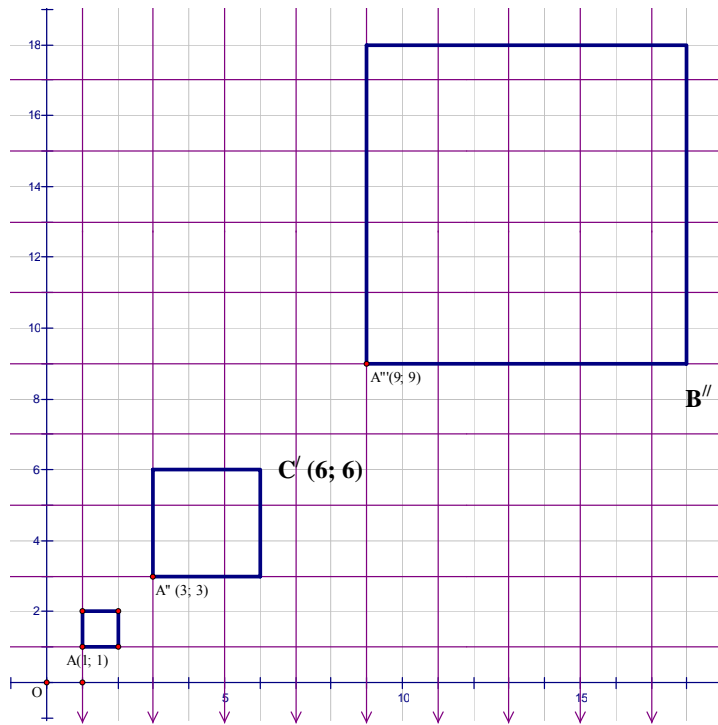
VRAAG 3

3.1.1	Refleksie in die y-as	✓ refleksie ✓ y-as (2)
3.1.2		✓ spieëlbeeld ✓✓ korrekte koördinate (3)
3.1.3	$R''(1; -4)$	✓ koördinate (1)
3.1.4	$(x; y) \rightarrow (-y; x)$	✓ x-koördinaat ✓ y-koördinaat (2)

3.2.1

&

3.2.2



- ✓ eerste vergrootte
- ✓ tweede vergrootte
- ✓✓ vergrootte skets gesentreerd by die oorsprong

(4)

- ✓ C' koördinate
- ✓ B'' koördinate

(2)

3.3

$$\frac{40}{20} = 2 \text{ en } \frac{80}{40} = 2$$

$$\therefore k = 2$$

- ✓✓ antwoord

(2)

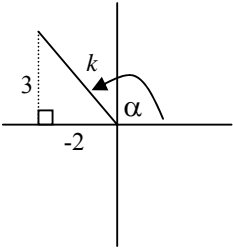
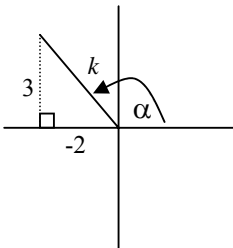
[16]

VRAAG 4

4.1	$\frac{3 \cos 150^\circ \cdot \sin 270^\circ}{\tan(-45^\circ) + \cos 600^\circ}$ $= \frac{3 \left(-\frac{\sqrt{3}}{2} \right) (-1)}{(-1) + \left(-\frac{1}{2} \right)}$ $= \frac{3\sqrt{3}}{-\frac{3}{2}}$ $= -\sqrt{3}$	<ul style="list-style-type: none"> ✓ $\cos 150^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ ✓ $\sin 270^\circ = -1$ ✓ $\tan(-45^\circ) = -1$ ✓ $\cos 600^\circ = -\frac{1}{2}$ ✓ simplifikasie <p style="text-align: right;">(5)</p>
4.2	$\frac{\tan(180^\circ - x) \cdot \sin(90^\circ + x)}{\sin(-x)} - \sin y \cdot \cos(90^\circ - y)$ $= \frac{(-\tan x)(\cos x)}{(-\sin x)} - \sin y \cdot \sin y$ $= \frac{\sin x}{\cos x} \cdot \frac{\cos x}{\sin x} - \sin^2 y$ $= 1 - \sin^2 y$ $= \cos^2 y$	<ul style="list-style-type: none"> ✓ $\sin y$ ✓ $-\tan x$ ✓ $\cos x$ ✓ $-\sin x$ ✓ $\frac{\sin x}{\cos x}$ identiteit ✓ 1 ✓ identiteit <p style="text-align: right;">(7)</p>

[12]

VRAAG 5

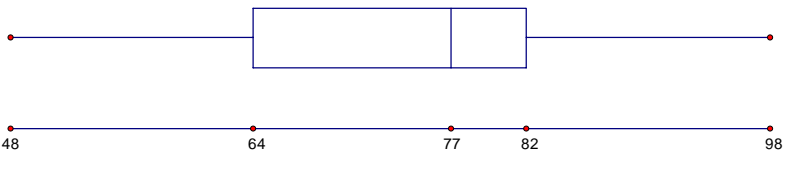
<p>5.1.1</p>	<p>$k \cdot \cos \alpha = -2$ en $k \cdot \sin \alpha = 3$ $\therefore \cos \alpha < 0$ en $\sin \alpha > 0$ \therefore kwadrant II $\therefore \alpha \in (90^\circ; 180^\circ)$</p>	<p>✓ $\cos \alpha < 0$ ✓ $\sin \alpha > 0$ ✓ afleiding van kwadrant (3)</p>
<p>5.1.2</p>	<p>$\tan \alpha$ $= \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$ $= \frac{3}{-\frac{2}{k}}$ $= \frac{3}{-2}$</p> <p>OF</p> <p>$\tan \alpha = -\frac{3}{2}$</p> 	<p>✓ korrek identiteit ✓ antwoord (2)</p> <p>✓ skets ✓ antwoord (2)</p>
<p>5.1.3</p>	<p>$\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1$ $\left(\frac{-2}{k}\right)^2 + \left(\frac{3}{k}\right)^2 = 1$ $4 + 9 = k^2$ $k^2 = 13$ $k = \sqrt{13}$</p> <p>OF</p> <p>$k^2 = 3^2 + (-2)^2$ $= 9 + 4$ $= 13$ $k = \sqrt{13}$</p> 	<p>✓ identiteit ✓ substitusie ✓ vermenigvuldiging deur LGD ✓ $k^2 = 13$</p> <p>✓✓ skets ✓ gebruik van Pythagoras se stelling ✓ $k^2 = 13$ (4)</p>

6.1.3	$\frac{\sin \hat{GSH}}{7,32} = \frac{\sin 116^\circ}{20,96}$ $\sin \hat{GSH} = 0,3138918139\dots$ $\hat{GSH} = 18,3^\circ$	<ul style="list-style-type: none"> ✓ sine reel ✓✓ substitusie ✓ antwoord (4)
6.2.1	$5a = 360^\circ$ $a = 72^\circ$	<ul style="list-style-type: none"> ✓ $5a = 360^\circ$ ✓ antwoord
6.2.2	$DE^2 = OD^2 + OE^2 - 2OD.OE.\cos a$ $= (7)^2 + (7)^2 - 2(7)(7).\cos 72^\circ$ $= 67,71633455$ $DE = 8,23 \text{ cm}$ <p style="text-align: center;">OF</p> $OD = OE \text{ (radii)}$ $\hat{OED} = \hat{ODE} \text{ (hoeke, teenoorstaande sye)}$ $\hat{OED} = \frac{180^\circ - 72^\circ}{2} \text{ (som van die hoeke in 'n driehoek)}$ $\hat{OED} = 54^\circ$ $\frac{DE}{\sin 72^\circ} = \frac{OD}{\sin 54^\circ}$ $DE = \frac{7.\sin 72^\circ}{\sin 54^\circ}$ $= 8,23 \text{ cm}$	<ul style="list-style-type: none"> ✓ $5a = 360^\circ$ ✓ antwoord (2) ✓ cos reel ✓ substitusie ✓ $CD^2 = 67,71633455$ ✓ antwoord ✓ $\hat{OED} = 54^\circ$ ✓ sine reel ✓ substitusie ✓ antwoord (4)
6.2.3	$\text{area OED} = \frac{1}{2}.OE.OD.\sin \hat{EOD}$ $= \frac{1}{2}.(7)(7).\sin 72^\circ$ $= 23,30 \text{ cm}^2$	<ul style="list-style-type: none"> ✓ area reel ✓ substitusie ✓ antwoord (3) <p style="text-align: right;">[19]</p>

VRAAG 7

7.1	<p>oppervlak area van silinder $= 2\pi rh$ $= 2\pi(10)(65)$ $= 4084,07 \text{ m}^2$</p> <p>oppervlak area van koepel $= \frac{1}{2}(4\pi.r^2)$ $= 2.(10)^2.\pi$ $= 628,32 \text{ m}^2$</p> <p>Total oppervlak area = $4712,39 \text{ m}^2$</p>	<p>✓ substitusie ✓ radius = 10 m ✓ antwoord</p> <p>✓ $\frac{1}{2}$ ✓ antwoord</p> <p>✓ antwoord</p> <p>(6)</p>
7.2	<p>Volume van reghoekige prisma $= lbh$ $= 0,6 \times 0,5 \times 2$ $= 0,6 \text{ m}^3$</p> <p>Volume van piramide $= \frac{1}{3}lbh$ $= \frac{1}{3}(0,6)(0,5)(0,8)$ $= 0,08 \text{ m}^3$</p> <p>Totale Volume van 2 pilare $= 2(0,6 + 0,08)$ $= 1,36 \text{ m}^3$</p>	<p>✓ substitusie ✓ antwoord</p> <p>✓ substitusie ✓ antwoord</p> <p>✓ vermenigvuldiging met 2 ✓ antwoord</p> <p>(6) [12]</p>

VRAAG 8

8.1	<p>48, 50, 52, 59, 60, 68, 73, 76, 76, 76, 78, 79, 80, 81, 82, 82, 84, 91, 92, 98</p> $\text{mediaan} = \frac{76 + 78}{2}$ $= 77$	<p>✓ organiseerde data</p> <p>✓ antwoord (2)</p>
8.2	<p>onderste kwartiele = $\frac{60 + 68}{2} = 64$</p> <p>boonste kwartiel = $\frac{82 + 82}{2} = 82$</p>	<p>✓ onderste kwartiele antwoord</p> <p>✓ boonste kwartiel antwoord (2)</p>
8.3		<p>✓ kwartiele</p> <p>✓ mond</p> <p>✓ snor (3)</p>
8.4	<p>Die verspreiding is skeef na links</p>	<p>✓ stelling (1)</p> <p>[8]</p>

VRAAG 9

9.1

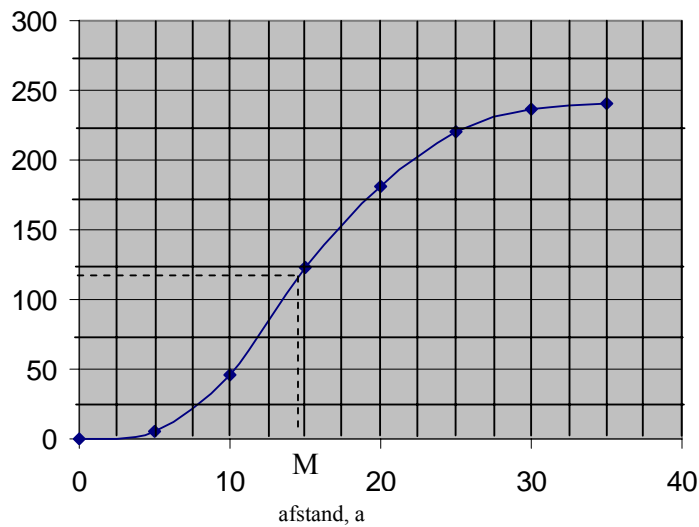
Afstand, a	Frekwensie	Kumulatiewe frekwensie
$0 < a \leq 5$	5	5
$5 < a \leq 10$	41	46
$10 < a \leq 15$	77	123
$15 < a \leq 20$	58	181
$20 < a \leq 25$	39	220
$25 < a \leq 30$	17	237
$30 < a \leq 35$	3	240

✓✓ korrek totale
✓ 240

(3)

9.2

Kumulatiewe frekwensie grafiek wat die afstand wat 240 mense elke dag aflê



✓ vorm
✓ asse (korrek aangedui)
✓✓ plot punte korrek

(4)

9.3

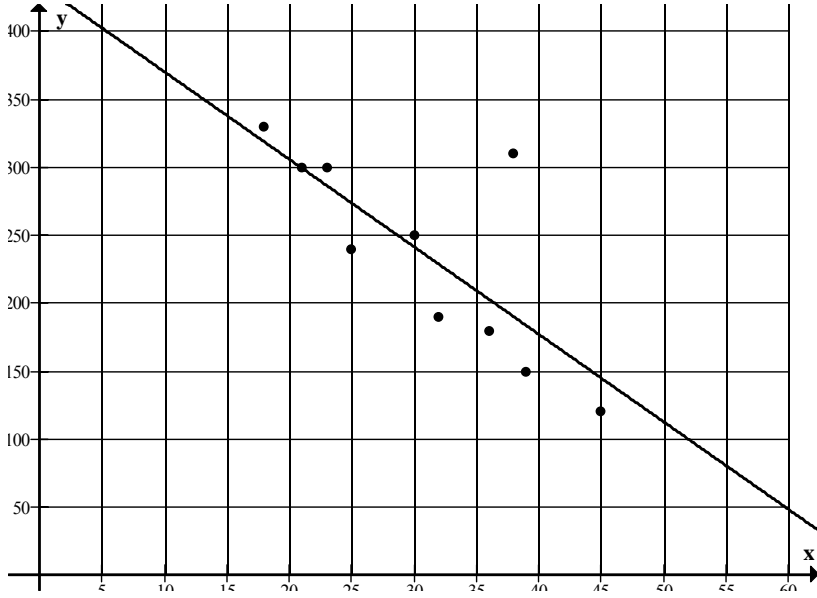
Mediaan \approx 14 kms

✓ antwoord
✓✓ aanduiding op grafiek

(3)

[10]

VRAAG 10

10.1	(38; 310)	✓ antwoord (1)
10.2		✓✓ plot van punte ✓ asses (korrek aangetoon) (3)
10.3	Beste paslyn is 'n reguitlyn met 'n negatiewe gradiënt	✓ reguitlyn ✓ neg korrelasie (2)
10.4	Soos wat vroue ouer word, spandeer hulle minder geld aan klere.	✓ antwoord (1)
10.5	R140	✓✓ antwoord (2) [9]

