GAUTENG PROVINCE
EDUCATION
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

GAUTENGSE DEPARTMENT VAN ONDERWYS

PROVINSIALE EKSAMEN

JUNIE 2018

GRAAD 11

WISKUNDE

VRAESTEL 2

MEMORANDUM

9 bladsye

GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWY

PROVINSIALE EKSAMEN

WISKUNDE Vraestel 2

MEMORANDUM

INSTRUKSIES EN INLIGTING:

A – Akkuraatheid
C.A. – Deurlopernde Akkuraatheid
S – Stelling
R – Rede
SR – Stelling en Rede

NOTA:

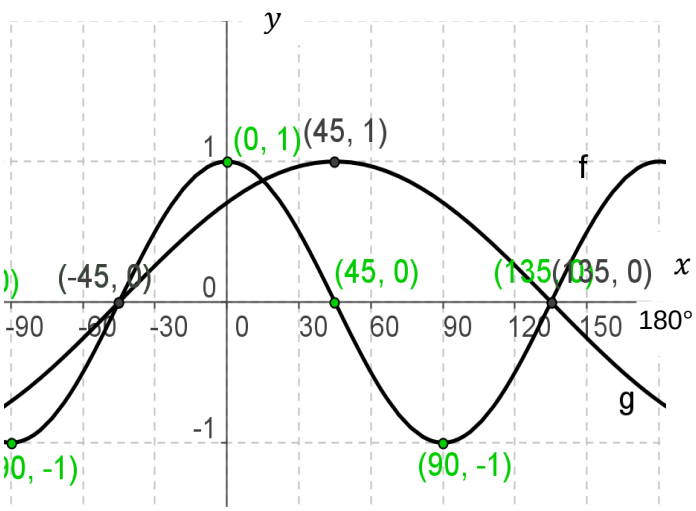
- Indien ŉ kandidaat ŉ vraag **TWEE MAAL** beantwoord het, merk slegs die eerste poging.
- Indien ŉ kandidaat ŉ antwoord **DOODGETREK** het, maar dit nie oorgedoen het nie, merk die doodgetrekte antwoord.
- Volgehoue akkuraatheid word in **ALLE** aspekte van die memorandum toegepas.
- Om antwoorde / waardes om ŉ probleem op te los, te veronderstel, word NIE toegelaat NIE.

	VRAAG 1	[25]
1.1	$m_{BC} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ $= \frac{-5-3}{7-5}$ $= -4$	✓ vervang in korrekte formule ✓ antwoord (2)
1.2	$F(\frac{x_1 + x_2}{2} ; \frac{y_1 + y_2}{2})$ $F(\frac{-1+7}{2} ; \frac{1+(-5)}{2})$ F(3; -2)	✓ vervang in korrekte formule ✓ antwoord (2)
1.3	$m_{BF} = \frac{3-(-2)}{5-3}$ $= \frac{5}{2}$ $(y - 3) = \frac{5}{2}(x - 5)$ $y = \frac{5}{2}x - \frac{19}{2}$	✓ $m_{BF} = \frac{5}{2}$ ✓ korrek vervang in reguitlyn verg. ✓ antwoord (3)
1.4	$\tan\theta = m_{BF}$ $\tan\theta = \frac{5}{2}$ $\theta = 68{,}2°$ $\tan \propto = -4$ Verw. $\angle = 75{,}9°$ $\propto = 180° - 75{,}9°$ $\propto = 104{,}1°$ $F\hat{B}C = \alpha - \theta$ .....buite $\angle$ van Δ $= 104{,}1° - 68{,}2°$ $= 35{,}9°$	✓ $\tan\theta = \frac{5}{2}$ ✓ $\theta = 68{,}2°$ ✓ Verw. $\angle = 75{,}9°$ ✓ $\propto = 104{,}1°$ ✓ antwoord (5)

1.5	$m_{AF} \times m_{FK} = -1$ $\frac{1-(-2)}{-1-3} \times \frac{p-(-2)}{6-3} = -1$ $\frac{3}{-4} \times \frac{p+2}{6-3} = -1$ $\frac{p+2}{3} = \frac{4}{3}$ $p = 2$	✓$m_{AF} \times m_{FK} = -1$ ✓$\frac{3}{-4}$ ✓$\frac{p+2}{6-3}$ ✓antwoord (4)
1.6	T(1 ; – 7)	✓ x = 1 ✓y = – 7 (2)
1.7	Midpt. van BT ($\frac{5+1}{2}$; $\frac{3+(-7)}{2}$) (3 ; -2) Ook die midpt. van AC	✓ korrekte vervanging ✓gevolgtrekking (2)
1.8	AB = $\sqrt{(5-(-1))^2+(3-1)^2}$ =$2\sqrt{10}$ BC = $\sqrt{(-5-3)^2+(7-5)^2}$ =$2\sqrt{17}$ Omtrek van ABCT = $2(2\sqrt{10} \times 2\sqrt{17})$ = 29,14 Omtrek van LMNO = 2× 29,14 = 58,28	✓ korrekte vervanging ✓ AB = $2\sqrt{10}$ ✓ BC =$2\sqrt{17}$ ✓ omtrek van ABCT = 29,14 ✓antwoord (5)

	VRAAG 2	**[26]**
2.1.1	$k = -\sqrt{5^2 - 3^2}$ ..... Teorie van Pyth. $k = -4$	✓enige relevante weergawe van Pythagoras ✓antwoord (2)
2.1.2	$\tan\alpha = \frac{3}{-4}$	✓ antwoord (1)
2.1.3	$\cos(90° + \alpha)$ $= -\sin\alpha$ $= -\frac{3}{5}$	✓$-\sin\alpha$ ✓ antwoord (2)
2.1.4	$\tan\alpha = \frac{3}{-4}$ Verw. $\angle = 36{,}87°$ $\alpha = 143{,}13°$	✓ Verw. $\angle = 36{,}87°$ ✓143,13° (2)
2.2	$\cos A = \frac{3}{7}$ $y_A = 2\sqrt{10}$ ...Teorie van Pyth. B$(2\sqrt{10}\,;3)$ $7\cos B - 3\tan A$ $= 7\cos(90° - A) - 3\tan A$ $= 7\sin A - 3\tan A$ $= 7\left(\frac{2\sqrt{10}}{7}\right) - 3\left(\frac{2\sqrt{10}}{3}\right)$ $= 0$	✓ $y_A = 2\sqrt{10}$ ✓ B$(2\sqrt{10}\,;3)$ ✓ korrekte vervanging. ✓ antwoord (4)

2.3	$\frac{\sin 210° \,.\cos 790° \,.\tan(-330°)}{\sin 160°}$ $\frac{\sin(180° + 30°) \times \cos(720° + 70°) \times -\tan(330°)}{\sin(90° + 70°)}$ $\frac{-\sin 30° \times \cos 70° \times -\tan(360° - 330°)}{\cos 70°}$ $\frac{-\frac{1}{2} \times \cos 70° \times \tan 30°}{\cos 70°}$ $-\frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{3}$ $-\frac{\sqrt{3}}{6}$	✓ $-\sin 30°$ ✓ $\cos 70°$ ✓ $\cos 70°$ ✓ $\tan 30°$ ✓ antwoord (5)
2.4	LK = $\frac{\sin x - \sin x.\cos x}{\cos x - 1 + \sin^2 x}$ $= \frac{\sin x(1-\cos x)}{\cos x - (1 - \sin^2 x)}$ $= \frac{\sin x(1-\cos x)}{\cos x - \cos^2 x}$ $= \frac{\sin x(1-\cos x)}{\cos x(1-\cos x)}$ $= \frac{\sin x}{\cos x}$ = tan x = RK	✓ $\sin x(1 - \cos x)$ ✓ $(1 - \sin^2 x) = \cos^2 x$ ✓ $\cos x(1 - \cos x)$ ✓ $\frac{\sin x}{\cos x}$ (4)
2.5	$\sin 2\theta = \cos(\theta + 30°)$ $\sin 2\theta = \sin(90° - (\theta + 30°)$ $\sin 2\theta = \sin(60° - \theta)$ $2\theta = 60° - \theta + 360°k \,, k \in Z$ $\theta = 20° + 120°k$ $2\theta = 180° - (60° - \theta) + 360°k$ $\theta = 120° + 360°k$ $\theta = \{-340°;\ -240°;\ -220°;\ -100°\ ;\ 20°\}$	✓ $\sin(60° - \theta)$ ✓ $k \in Z$ ✓$\theta = 20° + 120°k$ ✓ $\theta = 120° + 360°k$ ✓✓ alle waardes korrek **OF** ✓ 3 of 4 waardes korrek (6)

	VRAAG 3	[14]
3.1		✓vorm van f ✓korrekte draaipunte van f ✓ korr. x en y afsnitte van f ✓vorm van g ✓korrekte draaipunte van g ✓korr. x en y afsnitte van g (6)
3.2.1	$y \in [-1; 1]$	✓ -1 ✓ 1 (2)
3.2.2	360°	✓antwoord (1)
3.2.3	3	✓antwoord (1)
3.3	$45° \leq x \leq 180°$	✓45°; 180° ✓ korr.hakies / ongelykhede (2)
3.4	$\sin(x + 15°) + 1$	✓$\sin(x + 15°)$ ✓+1 (2)

	VRAAG 4	**[12]**
4.1.1	Loodreg	✓ antwoord (1)
4.1.2	Twee maal	✓ antwoord (1)
4.2.1	$B\hat{\hat{C}}A = 90°$ (∠ in ’n semi-sirkel)	✓ S ✓ R (2)
(a)	AC = $\sqrt{10^2 - 8^2}$ (Pythagoras Teorie) AC = $\sqrt{36}$ AC = 6 ∴ AM = 3 (lyn vananf middel van sirkel ⊥ tot koord die koord halveer **OF** middelpunt stelling)	✓ middellyn =10 ✓ AC = 6 ✓ AM = 3 ✓ Stelling (lyn vananf middel van sirkel ⊥ tot koord die koord halveer **OF** middelpunt stelling) (4)
(b)	OM = $\sqrt{5^2 - 3^2}$ (Phyth. **OF** Midpt.St.) OM = 4 Oppvl Δ AOM : Oppvl Δ ABC $\frac{1}{2}$. 4. 3 : $\frac{1}{2}$. 8. 6 6 : 24 1 : 4	✓ OM = 4 ✓ vervang oppvl van Δ AOM en Δ ABC ✓ oppvl Δ AOM = 6 en oppvl Δ ABC = 24 ✓ beide korrekte vereenvoudigde antwe. (4)

	VRAAG 5	**[4]**
5.1	$\hat{A}_1 + \hat{A}_2 = \hat{F}_1$ (hoeke in selfde segment) Maar $\hat{F}_1 = \hat{C}_1$ $\therefore \hat{A}_1 + \hat{A}_2 = \hat{C}_1$ hoeke teenoor = sye) $\therefore FC \parallel AB$.	✓ R ✓ R (2)
5.2	$\hat{B}_1 + \hat{B}_2 = \hat{C}_1$ (hoeke in selfde segment) $\therefore \hat{B}_1 + \hat{B}_2 = \hat{A}_1 + \hat{A}_2$ $\therefore \Delta ABE$ gelykbenig	✓ R ✓ $\therefore \hat{B}_1 + \hat{B}_2 = \hat{A}_1 + \hat{A}_2$ (2)

	VRAAG 6	**[19]**
6.1	A$\hat{B}$C = 104° (Ko-binne ∠'e OC || AB) ∴Refleks AÔC = 2B = 208° (middpts∠ =2x ∠ op omtrek) ∴Stomp ∠ A$\hat{O}$C = 152° ∴ x = 28° (ko-binne ∠'e OC || AB)	✓ A$\hat{B}$C = 104° ✓ refleks AÔC = 208° ✓ stomp L AÔC = 152° ✓ x = 28° ✓ rede (5)
6.2.1.	$\hat{R}_1 = x$ (∠' e teenoor = sye/ radii) $\hat{O}_1$ = 180° - 2x (som van∠e in ΔQRO) $\hat{P}_1$ = 90° - x (mdpts ∠ = 2 x ∠ op omtrek.)	✓ S($\hat{R}_1 = x$) ✓ R (∠' e teenoor =sye) ✓ S($\hat{O}_1$ = 180° - 2x) ✓ R(som van∠s in ΔQRO) ✓ $\hat{P}_1$ = 90° - x ✓ S ✓ R(mdpts ∠ = 2 x ∠ op omtrek.) (7)
6.2.2.	PQ = QR (gegee) Q$\hat{R}$P = 90° - x (∠ teenoor = sye in Δ) P$\hat{Q}$R = 2x (∠ som in ΔPQR) $x + \hat{Q}_2 = 2x$ $\therefore \hat{Q}_2 = x$ TQ halveer PQR	✓ S (PQ = QR) ✓ S (Q$\hat{R}$P = 90° - x) ✓ R (∠ teenoor = sye in Δ) ✓ S (P$\hat{Q}$R = 2x) ✓ (∠ som van ΔPQR) ✓ $x + \hat{Q}_2 = 2x$ ✓ $\hat{Q}_2 = x$ (7)

TOTAAL : 100