



GAUTENG PROVINCE
EDUCATION
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

PROVINSIALE EKSAMEN

JUNIE 2022

GRAAD 11

NASIENRIGLYNE

WISKUNDE VRAESTEL 2

10 bladsye

NASIENRIGLYNE	WISKUNDE (Vraestel 2)	GRAAD 11
---------------	--------------------------	----------

INSTRUKSIES EN INLIGTING:

NOTAS:

- Indien 'n kandidaat 'n vraag TWEE keer antwoord, merk slegs die EERSTE poging.
- Indien 'n kandidaat 'n antwoord doodgetrek het, en het nie die vraag weer gedoen nie, merk die doodgetrekte poging.
- Deurlopende akkuraatheid moet op ALLE aspekte van die nasienriglyne toegepas word.
- Dit is ONAANVAARBAAR vir kandidate om waardes/antwoorde aan te neem in 'n poging om probleme op te los.

Punte word toegeken volgens die riglyne, en die volgende simbole word gebruik:

- **A** – Akkuraatheid
- **CA** – Kontinue Akkuraatheid
- **S** – Bewering
- **R** – Rede
- **S/R** – Bewering met Rede

NASIENRIGLYNE	WISKUNDE (Vraestel 2)	GRAAD 11
---------------	--------------------------	----------

VRAAG 1

1.1	1.1.1	$m_{DF} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ $m_{DF} = \frac{-3 - 2}{-5 + 1}$ $m_{DF} = \frac{5}{4}$	✓ substitusie ✓ antwoord	(2)
	1.1.2	$m_{DE} = -\frac{4}{5}$	✓ antwoord	(1)
	1.1.3	$y = mx + c$ $2 = -\frac{4}{5}(-1) + c$ pt D(-1 ; 2) $c = \frac{6}{5}$ $\therefore y = -\frac{4}{5}x + \frac{6}{5}$ NOTA: Enige ander geldige metode.	✓ substitusie ✓ waarde van c ✓ antwoord	(3)
	1.1.4	$m = -\frac{4}{5}$ $y = mx + c$ $-3 = -\frac{4}{5}(-5) + c$ F(-5 ; -3) $c = -7$ $\therefore y = -\frac{4}{5}x - 7$	✓ waarde van m ✓ waarde van c ✓ vergelyking	(3)
	1.1.5	$y = -\frac{4}{5}x + \frac{6}{5}$ $y = -\frac{4}{5}(6) + \frac{6}{5}$ $y = -\frac{18}{5}$	✓ substitusie ✓ antwoord	(2)

NASIENRIGLYNE	WISKUNDE (Vraestel 2)	GRAAD 11
---------------	--------------------------	----------

1.1.6	$d_{DF} = \sqrt{(y_2 - y_1)^2 + (x_2 - x_1)^2}$ $d_{DF} = \sqrt{(-3 - 2)^2 + (-5 + 1)^2}$ $d_{DF} = \sqrt{41}$ $d_{DE} = \sqrt{(-2 - 2)^2 + (4 + 1)^2}$ $d_{DE} = \sqrt{41}$ $\therefore \Delta DEF$ is 'n gelykbenige Δ	<ul style="list-style-type: none">✓ substitusie✓ antwoord✓ substitusie✓ antwoord✓ gevolgtrekking	(5)
1.1.7	$area_{DEF} = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{41} \cdot \sqrt{41}$ $area_{DEF} = \frac{41}{2}$ vierkante eenhede	<ul style="list-style-type: none">✓ substitusie✓ antwoord	(2)
1.2	1.2.1 Trapezium	<ul style="list-style-type: none">✓ antwoord	(1)
1.2.2	$\sqrt{(x - 10)^2 + (-9 - 3)^2} = 15$ $x^2 - 20x + 100 + 144 = 225$ $x^2 - 20x + 19 = 0$ $(x - 19)(x - 1) = 0$ $x = 1, x \neq 19$	<ul style="list-style-type: none">✓ substitusie✓ vereenvoudiging✓ standaardvorm✓ faktore✓ keuse/seleksie	(5)
1.2.3	$T = \left(\frac{10 + 1}{2}; \frac{3 - 9}{2} \right)$ $= \left(\frac{11}{2}; -3 \right)$	<ul style="list-style-type: none">✓ substitusie✓ antwoord	(2)
1.2.4	$m_{SP} = m_{RS} = \frac{3 + 9}{10 - 1}$ $m_{SP} = m_{RS} = \frac{4}{3}$ $\therefore \frac{4}{3} = \frac{1 - y}{-4 + 7}$ $\therefore 12 = 3 - 3y$ $\therefore y = -3$	<ul style="list-style-type: none">✓ waarde van m_{RS}✓ substitusie✓ antwoord	(3)

Commented [PS1]: Change as per English version

NASIENRIGLYNE	WISKUNDE (Vraestel 2)	GRAAD 11
---------------	--------------------------	----------

1.2.5	$m_{SP} = \frac{4}{3}$ \therefore vergelyking SP $3 = \frac{4}{3}(10) + c \quad S(10; 3)$ $\therefore c = -\frac{31}{3}$ $\therefore y = \frac{4}{3}x - \frac{31}{3}$ $\therefore x = 4$ at W $\therefore y = \frac{4}{3}(4) - \frac{31}{3}$ $\therefore y = -5$ $W(4; -5)$ NOTA: Punt W hoef nie in koördinaatvorm te wees nie.	 ✓ waarde van c ✓ x -waarde ✓ y -waarde	 (3)
			[32]

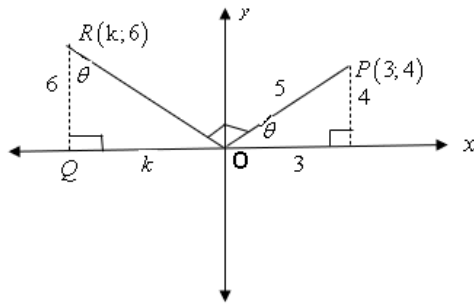
NASIENRIGLYNE

WISKUNDE
(Vraestel 2)

GRAAD 11

VRAAG 2

2.1



2.1.1

$$\begin{aligned}\sin(90^\circ - \theta) &= \cos \theta \\ \therefore 5 \cos \theta &= 6 \\ \therefore \cos \theta &= \frac{6}{5} \\ \therefore \sin \theta &= \frac{4}{5}\end{aligned}$$

✓ identiteit

✓ waarde van $\cos \theta$

✓ antwoord

(3)

2.1.2

$$\begin{aligned}\tan \theta &= \frac{4}{3} = -\frac{k}{6} \\ \therefore 3k &= -24 \\ \therefore k &= -8\end{aligned}$$

$$\checkmark \tan \theta = \frac{4}{3}$$

$$\checkmark \tan \theta = -\frac{k}{6}$$

✓ antwoord

(3)

NASIENRIGLYNE	WISKUNDE (Vraestel 2)	GRAAD 11
---------------	--------------------------	----------

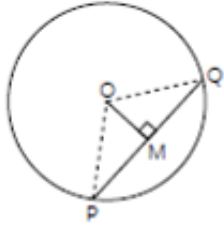
2.2	2.2.1	$\frac{\tan 315^\circ + \cos 300^\circ}{\sin 150^\circ + \tan 135^\circ}$ $= \frac{(-\tan 45^\circ) + (\cos 60^\circ)}{(\sin 30^\circ) + (-\tan 45^\circ)}$ $= \frac{(-1) + (\frac{1}{2})}{\frac{1}{2} + (-1)}$ $= 1$	<ul style="list-style-type: none"> ✓ $-\tan 45^\circ$ ✓ $\cos 60^\circ$ ✓ $\sin 30^\circ$ ✓ $-\tan 45^\circ$ ✓ alle spesiale hoeke ✓ antwoord 	(6)
	2.2.2	$= \frac{\sin(180^\circ + x) \cos(180^\circ - x) \cdot \sin 50^\circ}{\tan(315^\circ) \cdot \cos^2(360^\circ - x) \cdot \cos 140^\circ}$ $= \frac{(-\sin x)(-\cos x)(\cos 40^\circ)}{(-\tan 45^\circ)(\cos^2 x)(-\cos 40^\circ)}$ $= \frac{\sin x}{(-1)(-\cos x)}$ $= \tan x$	<ul style="list-style-type: none"> ✓ verminder teller ✓ verminder noemer ✓ $\sin x$ ✓ -1 ✓ $-\cos x$ ✓ antwoord 	(6)
2.3		$\sin(x + 10^\circ) = \cos(x - 30^\circ)$ $\sin(x + 10^\circ) = \sin(90^\circ - (x - 30^\circ))$ $= \sin(120^\circ - x)$ <p><i>Kwadrant 1:</i> $= (120^\circ - x) + 360^\circ k; k \in \mathbb{Z}$</p> $2x = 110^\circ + 360^\circ k; k \in \mathbb{Z}$ $x = 55^\circ + 180^\circ k; k \in \mathbb{Z}$ <p><i>Kwadrant 2:</i> $= (x + 10^\circ) = (120^\circ - x) + 360^\circ k; k \in \mathbb{Z}$</p> $x + 10^\circ = 60^\circ + x \text{ (geen oplossing nie)}$ <p><i>Finale oplossing:</i> $x = -125^\circ, x = 55^\circ$</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ identiteit ✓ $\sin(120^\circ - x)$ ✓ $(x + 10^\circ) = (120^\circ - x)$ ✓ $360^\circ k; k \in \mathbb{Z}$ ✓ $x = 55^\circ + 180^\circ k$ ✓ $x = -125^\circ$ ✓ $x = 55^\circ$ 	(7)

NASIENRIGLYNE	WISKUNDE (Vraestel 2)	GRAAD 11
---------------	--------------------------	----------

2.4	2.4.1	$\hat{BCD} = 40^\circ$ [binne hoeke van 'n driehoek] NOTA: Kandidaat hoef nie 'n rede te verskaf nie.	✓ antwoord	(1)
	2.4.2	$\frac{CD}{\sin 80^\circ} = \frac{52}{\sin 60^\circ}$ $CD = \frac{52 \cdot \sin 80^\circ}{\sin 60^\circ}$ $= 59,13 m$	✓ sin-reël ✓ antwoord	(2)
	2.4.3	$\frac{BC}{\sin 40^\circ} = \frac{52}{\sin 60^\circ}$ $BC = \frac{52 \cdot \sin 40^\circ}{\sin 60^\circ}$ $BC = 38,59 m$ <p>stel $AD = b$ (driehoek ABD)</p> $\therefore b^2 = a^2 + d^2 - 2ad \cos 116^\circ$ $\therefore b^2 = (38,59)^2 + (74)^2 - 2(38,59)(74) \cos 116^\circ$ $b^2 = 9468,87$ $b = 97,31 m$	✓ sin-reël ✓ waarde van BC ✓ korrekte substitusie in Cos-reël ✓ antwoord	(4)
	2.4.4	$\hat{BDC} = 40^\circ$ (binne hoeke van $\triangle BDC$) Oppervlak van ABCD = $\left(\frac{1}{2}\right) 74 \times 52 \times \sin 36^\circ + \left(\frac{1}{2}\right) 59,13 \times 52 \times \sin 40^\circ$ $= 2\,119,11 m^2$	✓ $\hat{BDC} = 40^\circ$ ✓ opp $\triangle ABC$ ✓ opp $\triangle CBD$ ✓ antwoord	(4) [36]

NASIENRIGLYNE	WISKUNDE (Vraestel 2)	GRAAD 11
---------------	--------------------------	----------

VRAAG 3

3.1			
	<p>Gegee: Sirkel met middelpunt O. OM is loodreg op PQ. Te Bewys: $PM = MQ$ Konstruksie: Trek radiusse OP en OQ Bewys: In $\triangle OPM$ en $\triangle OQM$</p> <p>$OP = OQ$ (radiusse) $OM = OM$ (gemeen) $\angle OMP = 90^\circ = \angle OMQ$ (gegee $OM \perp PQ$) $\therefore \triangle OPM \cong \triangle OQM$ (90°; SKs; S) $\therefore PM = MQ$</p>	<p>✓ konstruksie ✓ S/R ✓ S/R ✓ S/R ✓ voorwaarde van kongruensie</p>	(5)
3.2	<p>$AB = 10 \text{ cm}$ (gegee) $AD = DB = 5 \text{ cm}$ [Loodlyn uit middelpunt van sirkel na koord, halveer die koord] $OD^2 = 13^2 - 5^2$ [PT] $OD^2 = 144$ $OD = 12$ $\therefore DC = 1 \text{ cm}$</p>	<p>✓ S ✓ R ✓ S/R ✓ waarde van OD ✓ antwoord</p>	(5)

NASIENRIGLYNE	WISKUNDE (Vraestel 2)	GRAAD 11
---------------	--------------------------	----------

3.3	$A = \pi r^2$ $A = 3,14.(13)^2$ $A = 530,66 \text{ cm}^2$ \therefore opp van $\triangle OAB$ $\text{Opp} = \frac{1}{2}bh$ $\text{Opp} = \frac{1}{2}.10.12$ $\text{Opp} = 60 \text{ cm}^2$ \therefore oorblywende oppervlak = $530,66 \text{ cm}^2 - 60 \text{ cm}^2$ \therefore oorblywende oppervlak = $470,66 \text{ cm}^2$	\checkmark opp van sirkel \checkmark opp van $\triangle OAB$ \checkmark antwoord	(3)
3.4			
3.4.1	$\hat{P}_2 = x$ (rklyn-koord stelling) $\hat{S}_2 = x$ (hoeke teenoor gelyke sye) $\hat{P}_1 = x$ (verw hoeke; $APQ \parallel SR$) $\hat{QRS} = x$ (buitehoek van kvh) $\hat{A} = x$ (ooreenk. hoeke; $APQ \parallel SR$)	\checkmark S \checkmark R \checkmark S \checkmark R \checkmark S \checkmark R \checkmark S \checkmark R \checkmark S \checkmark R	(10)
3.4.2	$\hat{A} = x$ en $\hat{P}_1 = x$ [uit 3.4.1] $\hat{S}_1 = 180^\circ - 2x$ [\angle op rtyllyn] $\therefore \hat{R}_1 = \hat{S}_1$ [rklyn/koord] $\therefore \hat{P}_3 = \hat{S}_1$ [verw Le ; $AQ \parallel SR$]	\checkmark S \checkmark R \checkmark S \checkmark R \checkmark S \checkmark R	(6)
3.4.3	$\hat{R}_1 = \hat{P}_3$ (uit 3.4.2) $PS = QR$ (gelyke hoeke, gelyke koorde)	\checkmark S $\checkmark \checkmark$ R	(3)
			[32]
		TOTAAL:	100