



eduresourceza.com



INTERNASIONALE SEKONDÊRE SERTIFIKAAT-EKSAMEN
MEI 2025

WISKUNDE: VRAESTEL II

NASIENRIGLYNE

Tyd: 3 uur

150 punte

Hierdie nasienriglyne is opgestel vir gebruik deur eksaminators en hulpeksaminators van wie verwag word om almal 'n standaardiseringsvergadering by te woon om te verseker dat die riglyne konsekwent vertolk en toegepas word by die nasien van kandidate se skrifte.

Die IEB sal geen bespreking of korrespondensie oor enige nasienriglyne voer nie. Ons erken dat daar verskillende standpunte oor sommige aangeleenthede van beklemtoning of detail in die riglyne kan wees. Ons erken ook dat daar sonder die voordeel van die bywoning van 'n standaardiseringsvergadering verskillende vertolkings van die toepassing van die nasienriglyne kan wees.

AFDELING A**VRAAG 1**

(a) $r = 0,860$

Sterk, positiewe verhouding tussen bedrae aan petrol spandeer en die afstand wat elke span na die stadion gereis het.

(b) $\hat{y} = 17,801 + 114,529x$

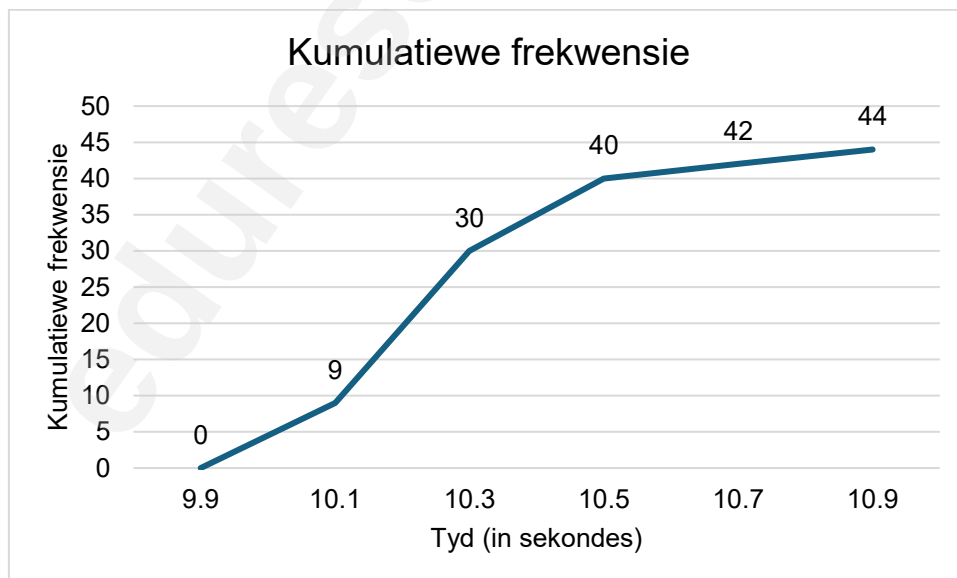
(c) $17,801 + 114,529(13) = R1\,506,68$ subst antwoord, korrek afgerond. As slegs 2 d.p gebruik is van 1(b): R1506,69.

(d) Ja, aangesien daar 'n sterk positiewe verhouding is tussen bedrae aan petrol spandeer en die reisafstand van elke span na die stadion. OF omdat dit binne die datastel val / interpolasie.

VRAAG 2

(a) Skeef na regs of positief skeef.

(b) kurwe; koördinate; begin-koördinate; end-koördinate.
(Kurwe moet gladder wees, nie reguit lyne nie.)



(c) $x \approx 10,2$ sekondes (10,15–10,25 aanvaar). (Lees van die leerling se grafiek.)

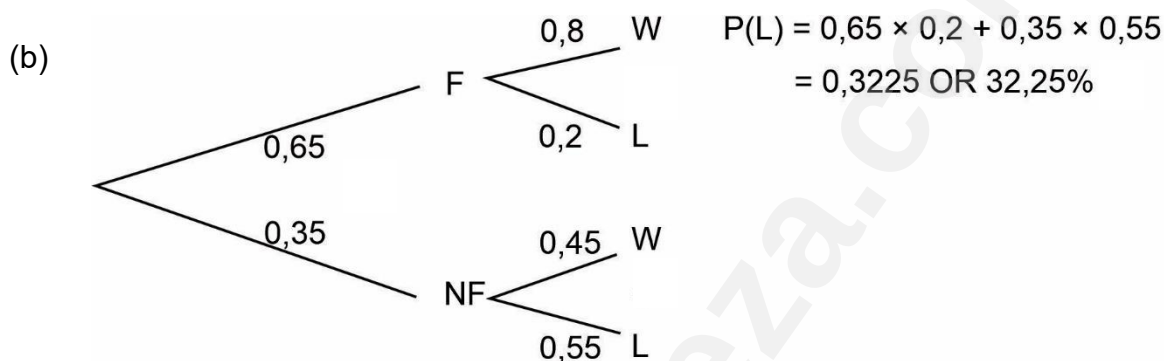
$$(d) \quad \bar{x} = \frac{9 \times 10 + 21 \times 10,2 + 10 \times 10,4 + 2 \times 10,6 + 2 \times 10,8}{44} = \frac{41}{4} = 10,25$$

(Antwoord alleen is onvoldoende)

- (e) (i) Beïnvloed nie die omvang nie.
 (ii) Gemiddeld sal 0,1 sekonde meer wees (toename).

VRAAG 3

- (a) $0,5(a + 0,2) = 0,2$ subst en weet dat $P(X \text{ en } Y) = P(X) \times P(Y)$
 $0,5a + 0,1 = 0,2$ vereenvoudig
 $a = 0,2$ en $b = 0,3$



$$P(L) = 0,65 \times 0,2 + 0,35 \times 0,55 = 0,3225 \text{ of } 32,25\%$$

VRAAG 4

(a) $AB = \sqrt{(4 + 4)^2 + (10 - 1)^2} = \sqrt{145}$

$$BC = \sqrt{(8 + 4)^2 + (2 - 1)^2} = \sqrt{145}$$

$$\therefore AB = BC \therefore \triangle ABC \text{ is gelykbenig}$$

(b) $D(16;11)$

(c) $\text{Omtrek} = 4(\sqrt{145}) = 48,17$

(d) $m_{AB} = \frac{9}{8}$ inklinasie van $AB = 48,36646066 \dots$

$$m_{BC} = \frac{1}{12} \quad \text{inklinasie van } BC = 4,763641691 \dots$$

$$\hat{ABC} = 43,6^\circ$$

OF cosinus-reël:

$$AC = 4\sqrt{5}$$

$$80 = 145 + 145 - 2 \times 145 \times 145 \cos B$$

$$\cos B = \frac{80}{190}$$

$$B = 43,6^\circ$$

eduresourceza.com

VRAAG 5

$$(a) \quad \frac{\sin 10^\circ \cdot \cos 10^\circ}{\sin 20^\circ} = \frac{\sin 10^\circ \cdot \cos 10^\circ}{2 \sin 10^\circ \cdot \cos 10^\circ} = \frac{1}{2}$$

$$(b) \quad \frac{\sin x}{2} = \frac{2 \cos x}{3} \quad (\text{eweredigheidsstelling; PQ//BC})$$

$$\frac{\sin x}{\cos x} = \frac{4}{3}$$

$$\tan x = \frac{4}{3}$$

$$x = 53,1^\circ + k \cdot 180^\circ, k \in \mathbb{Z}$$

$$x \in \{53,1^\circ; 233,1^\circ\}$$

$$(c) \quad (i) \quad \begin{aligned} \cos 234^\circ &= -\cos 54^\circ \\ &= -\sin 36^\circ = -p \end{aligned}$$

$$(ii) \quad \begin{aligned} \sin(40^\circ + 32^\circ) &= \sin 72^\circ = 2 \sin 36^\circ \cos 36^\circ \\ &= 2p(\sqrt{1-p^2}) \end{aligned}$$

VRAAG 6

$$(a) \quad p = 45^\circ \quad q = -\frac{1}{2}$$

$$(b) \quad (i) \quad y = \tan(x + 25^\circ) - \frac{1}{2}$$

$$(ii) \quad \tan\left(\frac{1}{2}x\right) - \frac{1}{2}$$

$$(c) \quad k \in [-1; 1]$$

$$(d) \quad (i) \quad 3 - (-1) = 4$$

$$(ii) \quad x = -135^\circ$$

VRAAG 7

(a)	Stelling	Rede
	$\hat{O}\hat{S}Q = 32^\circ$	radius $\perp$ raaklyn
	$\hat{S}\hat{Q}R = 32^\circ$	$\angle$ by mdpt = $\times$ $\angle$ by omtrek
	$\hat{Q}\hat{P}S = 58^\circ$	raaklyn – koord
	$\hat{Q}\hat{R}S = 122^\circ$	teen $\angle$ e van sikliese vierhoek
	QR//OS	verw. $\angle$ e =
	$\hat{Q}\hat{R}O = 64^\circ$	verw. $\angle$ e; QR//OS

- (b) $\frac{OP}{PA} = \frac{OQ}{QB}$ PQ//AB Ewer. stelling
- $\frac{OQ}{QB} = \frac{OR}{RC}$ QR//BC Ewer. stelling
- $\therefore \frac{OP}{PA} = \frac{OR}{RC}$
- $\therefore PR // AC$ omgekeerde v ewer. st.

AFDELING B**VRAAG 8**

(a) $BO = \text{opp v vierkant} + 4(\text{opp v driehoek})$

$$= s^2 + 4\left(\frac{1}{2}sh\right)$$

$$= s^2 + 2sh$$

(b) $BO = (3s)^2 + 2(3s)(3h)$

$$= 9s^2 + 18sh$$

9 keer meer

(c) Oorspronklike $V = \frac{1}{2}s^2a$

$$\text{Nuwe } V = \frac{1}{3}(ks)^2(ka) = k^3\left(\frac{1}{3}s^2a\right)$$

$$k^3 : 1$$

VRAAG 9

$$6! - 5! 2! = 480 \text{ maniere}$$

VRAAG 10

(a) $m_{OP} = \frac{4}{3}$ en $c = 0 \therefore y = \frac{4}{3}x$

(b) $m_{AN} = -\frac{3}{4}$ raaklyn $\perp$ radius

$$y - 4 = -\frac{3}{4}(x - 3)$$

$$y = -\frac{3}{4}x + \frac{25}{4}$$

$$\text{subst } x = 5: y = -\frac{3}{4}(5) + \frac{25}{4} = \frac{5}{2}$$

$$A\left(5; \frac{5}{2}\right) \text{ moet koördinate gee}$$

(c) $(x - 5)^2 + (y + 2)^2 = 49$

$$\text{SOM van radiusse: } 7 + \frac{5}{2} = 9,5$$

$$\text{VERSKIL van radiusse: } 7 - \frac{5}{2} = 4,5$$

$$\text{Afstand tussen middelpunte} = \sqrt{(5 - 5)^2 + \left(-2 - \frac{5}{2}\right)^2} = \frac{9}{2} = 4,5$$

$$10,04 \neq \frac{9}{2} \text{ en } 3,96 \neq \therefore \text{ raak intern}$$

VRAAG 11

$$(a) \quad \tan \beta = \frac{x}{AF}$$

$$AF = \frac{x}{\tan \beta}$$

$$(b) \quad \frac{AB}{\sin(180^\circ - 2a)} = \frac{AF}{\sin a} \quad \text{sin-reël; subst}$$

$$AB = \frac{x \sin 2a}{\tan \beta \sin a} \quad \text{reduksie}$$

$$= \frac{x \cdot 2 \sin a \cos a}{\tan \beta \sin a} \quad \text{dubbel } \angle$$

$$= \frac{2x \cos a}{\tan \beta}$$

$$(c) \quad AB = \frac{2(0,7) \cos 50^\circ}{\tan 25^\circ} \quad \text{subst}$$

$$= 1,93 \text{ m}$$

$$(d) \quad \hat{ABC} = 123,5^\circ \angle \text{ by mdpt} = 2 \times \angle \text{ op omtrek}$$

$$AC^2 = 1,92^2 + 0,85^2 - 2(1,92)(0,85) \cos 123,5^\circ \quad \text{subst in cos-reël}$$

$$AC = 2,5 \text{ m}$$

Kan ook cos-reël gebruik in $\triangle ACF$.

VRAAG 12

(a) $\frac{AD}{DB} = \frac{AG}{GF}$ ewer.stelling

$$\frac{x}{9} = \frac{\frac{2x}{3}}{x+3} \quad \text{subst}$$

$$x^2 + 3x = 6x$$

$$x^2 - 3x = 0$$

$$x = 3$$

$$\therefore GF = 6 \text{ en } FC = 6 \therefore \text{midpt}$$

(b) $GF = FC$ bewys
 $DG \parallel EF$ gegee
 $\therefore DG = 2,8$ mdpt.st.

(c) $\text{Area} \triangle ADG = \frac{1}{2} \left(\frac{3}{2} \right) (3) h = 2,7 = 2,7 \text{ eenhede}^2$
 $h = 2,7$
 $\text{Area} \triangle ACD = \frac{1}{2} \times \left(\frac{2}{3} \times 3 + 6 + 6 \right) \times 2,7$
 $= 18,9 \text{ units}^2$

VRAAG 13

(a) $\hat{A}_1 = \hat{C}_1$ raakl. koord st.

$$\hat{A}_1 = \hat{E}_2 \quad \text{verw } \angle e; DE // AB$$

$$\hat{C}_1 = \hat{E}_2$$

$\therefore DFEC$ is 'n kvh. omgekeerde $\angle e$ in dies. segment

(b) In $\triangle CDF$ en $\triangle AEB$:

$$\hat{A}_1 = \hat{C}_1 \quad \text{reeds bewys of raakl. koord st.}$$

$$\hat{F}_2 = \hat{E}_1 \quad \angle e \text{ in dies. segment}$$

$$\hat{E}_1 = \hat{B} \quad \text{ooreenk. } \angle e; AB // DE$$

$$\hat{F}_2 = \hat{B}$$

$$\therefore \triangle CDF \quad \triangle AEB \quad \angle \angle \angle$$

$$\text{OOK: } E_3 = D_2 + D_3 \quad \text{buite } \angle \text{ v k4h.}$$

(c) $\frac{CD}{AE} = \frac{FD}{BE} \quad \triangle CDF \quad \triangle AEB$

$$CD = \frac{AE \cdot FD}{BE}$$

$$\text{In } \triangle CAH: \frac{CD}{DA} = \frac{CG}{GH} \quad DE // AB; \text{ ewer. stelling}$$

$$CD = \frac{DA \cdot CG}{GH}$$

$$\therefore \frac{AE \cdot FD}{BE} = \frac{DA \cdot CG}{GH}$$

VRAAG 14

$$\tan \hat{C\hat{O}D} = \frac{8}{4}$$

$$\hat{C\hat{O}D} = 63,43494882 \dots$$

$$\hat{C\hat{O}D} = \hat{B\hat{O}A}$$

$$\begin{aligned}\hat{B\hat{O}C} &= 180^\circ - 2(63,4349882 \dots) \\ &= 53,13010235^\circ\end{aligned}$$

$$r = \sqrt{8^2 + 4^2} = \sqrt{80}$$

$$\text{Opp } OBXC = \left(\frac{53,13010235}{360^\circ} \right) (\pi) (\sqrt{80})^2 = 37,1 \text{ cm}^2$$

$$\text{Opp } OBC = 8^2 - 2 \left(\frac{1}{2} \times 4 \times 8 \right) = 32 \text{ cm}^2$$

$$\text{Opp } BCX = 37,1 - 32 = 5,1 \text{ cm}^2$$

Totaal: 150 punte