NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT-EKSAMEN
MEI 2025

WISKUNDE: VRAESTEL II

NASIENRIGLYNE

Tyd: 3 uur 150 punte

Hierdie nasienriglyne is opgestel vir gebruik deur eksaminators en hulp-eksaminators 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.

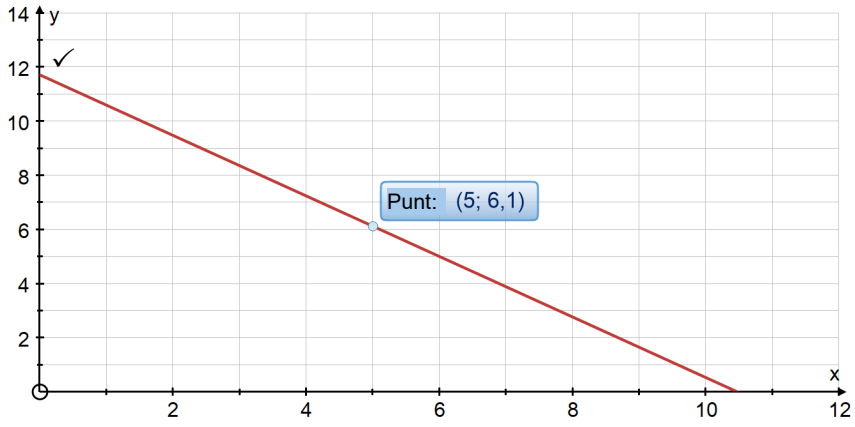
IEB Copyright © 2025

LET WEL:

- Sien slegs die eerste poging na indien 'n kandidaat die vraag meer as een keer beantwoord.
- Deurlopende akkuraatheid is op alle vrae van toepassing.

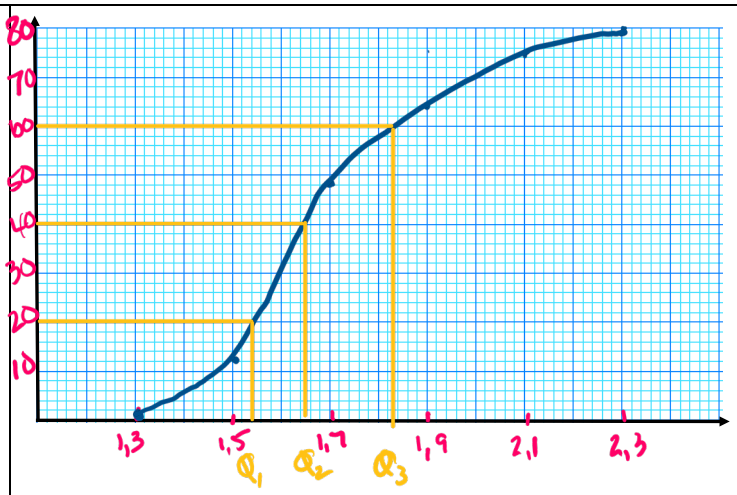
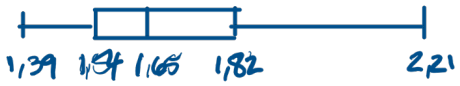
AFDELING A

VRAAG 1

(a)	$y = 11{,}713 - 1{,}118x$	a-waarde b-waarde afronding
(b)	$\overline{x} = 5$ $\overline{y} = 6{,}1$  	Lyn $(5;\ 6{,}1)$ Y-afsnit
(c)	$r = -0{,}946$ baie sterk negatiewe korrelasie	r-waarde kommentaar
(d)	$y = 11{,}713 - 1{,}118(15)$ $= -5{,}0$ Ekstrapolasie/kan nie negatiewe getal mense hê nie	Waarde Kommentaar

IEB Copyright © 2025

VRAAG 2

(a)		(1,3; 0) Gebruik einde van interval en nie middelpunt nie Punte korrek gestip Vorm
(b)	 $Q_1 = \pm 1{,}54$; $Q_2 = \pm 1{,}65$; $Q_3 = \pm 1{,}82$	Laagste Hoogste Kwartiele
(c)	Positief skeef/skeef na regs	
(d)	Gemiddelde sal afneem Mediaaninterval sal dieselfde bly	

IEB Copyright © 2025

VRAAG 3

(a)	$(t+8)^2+(-4)^2=20$ $(t+8)^2=4$ $t+8=\pm 2$ $t=-6 \quad \text{of } t\neq -12$	Vervanging Vereenvoudiging Antwoord
(b) (1)	$A(-8;0)$ $m_{AB}=\frac{0+4}{-8+6}$ $=-2$	Koördinate van middelpunt Gradiënt
(2)	$\tan A=-2$ $C\hat{A}B=63,4°$	Helling Antwoord
(c)	$m_{BD}=\frac{1}{2}$ $y=\frac{1}{2}x+c$ $-4=-3+c$ $y=\frac{1}{2}x-1$	Gradiënt Vervanging Antwoord
(d)	$E(20;0)$ $0=\frac{1}{2}x-1$ $x=2$ $CE=18$ eenhede	Koördinate x-afsnit Antwoord
(e)	oppervlakte $\Delta ABC=\frac{1}{2}.AC.AB\sin A$ $=\frac{1}{2}.10.\sqrt{20}\sin 63,4°$ $=19,993...$ $=20$ eenhede^2	Sinusreël (of ander) Vervanging AC = 10 Antwoord
	OF	
	$BC=\sqrt{(2+6)^2+4^2}$ $=\sqrt{80}$	Oppervlakte vir driehoek (of ander) Vervanging BC = $\sqrt{80}$
	oppervlakte $\Delta ABC=\frac{1}{2}.b.h$ $=\frac{1}{2}.\sqrt{80}.\sqrt{20}$ $=20$ eenhede^2	Antwoord

IEB Copyright © 2025

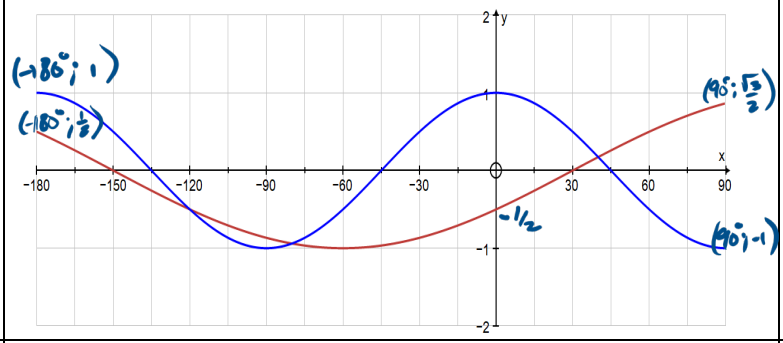
VRAAG 4

(a)(1)	$\hat{B}_1 = x$	$OA = OB$	Bewering en rede
(a)(2)	$\hat{O}_1 = 180° - 2x$	$\angle$e in Δ	Bewering en rede
(a)(3)	$\hat{D}_1 = 90° - x$	$\angle$ by middelpunt = 2$\angle$ by omtrek	Bewering Rede
(a)(4)	$\hat{C} = 180° - 2x$	teenoorst. $\angle$e koordevierhoek	Bewering Rede
(b)(1)	$\hat{D}_1 = 55°$	raaklyn-koord-stelling	Bewering Rede
(b)(2)	$\hat{C}_2 = 80°$ $\hat{A} = 100°$	$\angle$e in Δ teenoorst. $\angle$e koordevierhoek	Bewering Bewering Rede

VRAAG 5

(a)(1)	$\Delta ADE \equiv \Delta PQR$	SHS	
(a)(2)	$\hat{D} = \hat{Q}$ $\hat{B} = \hat{D}$ $DE \parallel BC$ $\frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE}$ $\frac{AB}{PQ} = \frac{AC}{PR}$	 ooreenkomstige $\angle$e gelyk lyn parallel een sy Δ Δe $\equiv$	Gelyke hoeke Parallelle lyne Rede Verhouding Rede
(b)	In ΔDBC en ΔEFC : $\hat{B} = \hat{F} = 90°$ $\hat{C}$ is gemeenskaplik $\Delta DBC \mid\mid\mid \Delta EFC$ $\therefore \frac{BC}{DC} = \frac{FC}{EC}$ $BC \cdot EC = FC \cdot DC$	 gegee 3$\angle$e	Regte hoeke Gemeenskaplike hoek Gelykvormigheid Bewering

VRAAG 6

(a)	$\sin(x-30°)=\sin(90°-2x)$ $x-30°=90°-2x+k\cdot 360°$ $3x=120°+k\cdot 360°$ $x=40°+k\cdot 120;\ k\in\mathbb{Z}$ OF $x-30°=180°-(90°-2x)+k\cdot 360°$ $-x=120°+k\cdot 360°$ $x=-120°+k\cdot 360°;\ k\in\mathbb{Z}$ $x=-120°;\ -80°;\ 40°$	Ko-verhouding Eerste oplossing en periode Tweede oplossing en periode Finale antwoord
(b)		Eindpunte y-afsnitte Vorm x-afsnitte
(c)	$x\in(-180°;-150°)\cup(-135°;-45°)\cup(30°;45°)$ Eindpunte van intervalle uitgesluit	Intervalle met hakies

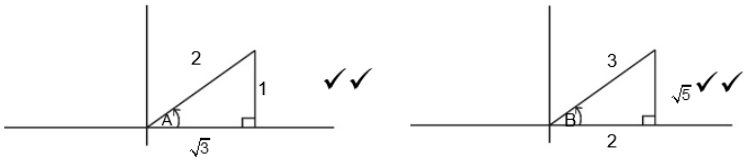
AFDELING B

VRAAG 7

(a)	$\dfrac{\sin(90°-\beta)\cdot\sin(-\beta)}{\cos(360°-\beta)\cdot\tan(-180°-\beta)}$ $=\dfrac{\cos\beta\cdot-\sin\beta}{\cos\beta\cdot-\tan(\beta)}$ $=\sin\beta\div-\dfrac{\sin\beta}{\cos\beta}$ $=-\cos\beta$	$\sin(90°-\beta)$ $\sin(-\beta)$ $\cos(360°-\beta)$ $\tan(-180°-\beta)$ $\tan\beta=\dfrac{\sin\beta}{\cos\beta}$ Antwoord
(b)(1)	$LK=\dfrac{\cos A+\sin A}{\cos A-\sin A}-\dfrac{\cos A-\sin A}{\cos A+\sin A}$ $=\dfrac{(\cos A+\sin A)^2-(\cos A-\sin A)^2}{(\cos A+\sin A)(\cos A-\sin A)}$ $=\dfrac{\sin^2 A+\cos^2 A+2\sin A\cos A-(\sin^2 A+\cos^2 A-2\sin A\cos A)}{\cos^2 A-\sin^2 A}$ $=\dfrac{1+2\sin A\cos A-(1-2\sin A\cos A)}{\cos^2 A-\sin^2 A}$ $=\dfrac{4\sin A\cos A}{\cos 2A}$ $=\dfrac{2\sin 2A}{\cos 2A}$ $=RK$	KGV Teller Ontwikkeling $\sin^2 A+\cos^2 A$ cos2A sin2A
(b)(2)	$\cos A=\pm\sin A$ $\tan A=\pm 1$ Noemers $\hat{A}=\pm 45°+k\cdot 180°;\quad k\in\mathbb{Z}$	Noemer = 0 tan A Antwoord

IEB Copyright © 2025

VRAAG 8

(a)(1)	$\cos 2\theta = 2\cos^2\theta - 1$ $\frac{3}{5} = 2\cos^2\theta - 1$ $\frac{8}{5} = 2\cos^2\theta$ $\frac{4}{5} = \cos^2\theta$ $\cos\theta = +\frac{2}{\sqrt{5}}$	Vervanging Vereenvoudiging Antwoord Verwerp negatief
(c)	$\cos\hat{A} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\quad$ $\cos\hat{B} = \frac{2}{3}$  ✓✓ ✓✓ $\cos\hat{C} = \cos\left[180 - (A + B)\right]$ $= -\cos(A + B)$ $= -\left[\cos A\cos B - \sin A\sin B\right]$ $= -\left[\frac{\sqrt{3}}{2} \bullet \frac{2}{3} - \frac{1}{2} \bullet \frac{\sqrt{5}}{3}\right]$ $= -\frac{2\sqrt{3} - \sqrt{5}}{6}$	$y = 1$ Kwadrant 1 $y = \sqrt{5}$ Kwadrant 1 $180 - (A + B)$ Reduksie Ontwikkeling Antwoord

VRAAG 9

	$\hat{O} = 2\theta$ ∠ by mdpt = 2 ∠ by omtrek✓ $X\hat{Z}O = 90° - \theta$ ∠e in Δ $\frac{\sin 2\theta}{p} = \frac{\sin(90° - \theta)}{r}$ $\frac{2\sin\theta\cos\theta}{p} = \frac{\cos\theta}{r}$ $2\sin\theta = \frac{p}{r}$ $\sin\theta = \frac{p}{2r}$	$\hat{O}$ Rede $X\hat{Z}O$ Sinusreël Ontwikkeling Ko-verhouding

VRAAG 10

	Verbind BC $S\hat{B}C = A\hat{C}S$ raaklyn-koord-stelling $B\hat{C}S = A\hat{B}S$ raaklyn-koord-stelling $C\hat{B}S + S\hat{C}B = 60°$ ∠e in ΔBCS $\hat{A} = 60°$ ∠e in ΔABC	Konstruksie Bewering-rede Bewering-rede Bewering Bewering

VRAAG 11

	$P(0;1)$ en $Q(5;4)$ $m_{PQ} = \frac{4-1}{5-0}$ $= \frac{3}{5}$ $CD \perp PQ$ lyn van middelpunt halveer koord $m_{DC} = -\frac{5}{3}$ $D(5;1)$ radius ⊥ raaklyn $y = -\frac{5}{3}x + c$ $1 = -\frac{5}{3}(5) + c$ $y = -\frac{5}{3}x + \frac{28}{3}$	Middelpunt van sirkels Gradiënt PQ Gradiënt DC Koördinate van D Vervanging Vergelyking

IEB Copyright © 2025

VRAAG 12

(a)	$(x+3)^2+(y-2)^2=12+9+4$ $=25$ $C(-3;\ 2)$ $y^2-4y=12$ $y^2-4y-12=0$ $(y-6)(y+2)=0$ $y=6$ by A $m_{AC}=\frac{6-2}{0+3}$ $=\frac{4}{3}$ $m_{AD}=-\frac{3}{4}$ $\tan A\hat{D}O=-\frac{3}{4}$ $A\hat{D}O=36{,}9°$ $\theta=143{,}1°$ buite$\angle$ van Δ	Voltooi vierkant Middelpunt *y*-afsnit antwoord gradiënt radius gradiënt raaklyn helling antwoord
(b)	A(0; 6) ons benodig D $y=-\frac{3}{4}x+6$ $0=-\frac{3}{4}x+6$ $x=8$ $D(8;0)$ $x^2+(y-6)^2=r^2$ $64+36=r^2$ $r=10$ $x^2+(y-6)^2=100$ Om inwendig te raak moet die afstand tussen middelpunte die verskil van die radii wees. $CA=R-r$ $=10-5$ $=5$ en CA is die radius; dus raak die sirkels inwendig	Laat y = 0 D(8;0) $x^2+(y-6)^2=r^2$ r = 10 vergelyking van sirkel R – r = 5 CA = 5 CA = R – r

IEB Copyright © 2025

VRAAG 13

(a)	In Δ RQT en RQS (1) $\hat{R} = \hat{R}$; gemeenskaplik (2) $R\hat{Q}S = Q\hat{T}R$; raaklyn / koord-stelling $\therefore \Delta RQT \text{ ||| } \Delta RSQ(HHH)$ $\therefore \frac{RQ}{RS} = \frac{RT}{RQ}$ $\therefore RQ^2 = RS \times RT$	
(b)	In Δ RUP en RPT (1) $\hat{R}$ is gemeenskaplik (2) $R\hat{P}T = R\hat{U}P$; raaklyn / koord-stelling $\therefore \Delta RUP \text{ ||| } \Delta RPT(HHH)$ $\therefore \frac{RU}{RP} = \frac{RP}{RT}$ $\therefore RP^2 = RU \times RT$ Maar PQ = QR $\therefore (2RQ)^2 = RU \times RT$ $\therefore 4RQ^2 = RU \times RT$ Maar $RQ^2 = RS \times RT$ $\therefore 4(RS \times RT) = RU \times RT$ $\therefore 4RS = RU$	

Totaal: 150 punte

IEB Copyright © 2025