NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT-EKSAMEN
MEI 2021

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 © 2021

AFDELING A

VRAAG 1

(a) $m_{OB} = \frac{3}{5}$

(b) $m_{EC} = -\frac{5}{3}$

$(-1) = -\frac{5}{3}(3) + c$

$c = 4$

$y = -\frac{5}{3}x + 4$

E(0; 4)

(c) $EB = \sqrt{(4-3)^2 + (0-5)^2}$

$EB = \sqrt{26}$ of 5,1

(d) $-\frac{5}{3}x + 4 = \frac{3}{5}x$

$x = \frac{30}{17}$

$y = \frac{3}{5}\left(\frac{30}{17}\right)$

$y = \frac{18}{17}$

(e) (1) Oppervlakte $\Delta EFC = \frac{1}{2} \times 5 \times 3 = 7{,}5$ eenhede^2

(2) Oppervlakte $OGCF = 7{,}5 - \frac{1}{2} \times 4 \times \frac{30}{17}$

Oppervlakte OGCF = 4 eenhede^2

IEB Copyright © 2021

VRAAG 2

(a) Koördinate van A(3; 2)

x-waarde van E is 3 + 2 = 5

E(5; 2)

(b) $x^2 - 16x + 64 + y^2 - 2y + 1 + 63 = +65$

$(x-8)^2 + (y-1)^2 = 2$

B(8; 1)

(c) Radius van $\sqrt{2}$

G(5; 0)

GB = $\sqrt{10}$

$G\hat{F}B = 90°$ Raaklyn loodreg op radius

FG = $\sqrt{8}$ eenhede of $2\sqrt{2}$ eenhede

IEB Copyright © 2021

VRAAG 3

(a) $\cos x = \frac{4}{5}$ metode

$x = 4$

$y = -3$

$r = 5$

$3 \sin 2x = 6 \sin x \cos x$

$= 6 \times \frac{-3}{5} \times \frac{4}{5}$

$= \frac{-72}{25}$

(b) $7 \tan 2x = 1$

$\tan 2x = \frac{1}{7}$

Verwysingshoek: 8,1

$2x = 8{,}1° + k.\ 180°$

$x = 4{,}1° + k.\ 90°$

(c) (1) $\frac{\cos 2\theta + 1}{\cos \theta} + 2 \tan \theta . \sin \theta$

$= \frac{2\cos^2 \theta - 1 + 1}{\cos \theta} + \frac{2 \sin^2 \theta}{\cos \theta}$

$= \frac{2\cos^2 \theta + 2 \sin^2 \theta}{\cos \theta}$

$= \frac{2}{\cos \theta}$

Dus A = 2

(2) $\cos \theta = 0$ ALT: waar tan θ ongedefinieerd is

$\theta = 90° + k.180° \quad k \in Z$ OF

$\theta = 90° + k.360°$ of $\theta = 270° + k.360°$

IEB Copyright © 2021

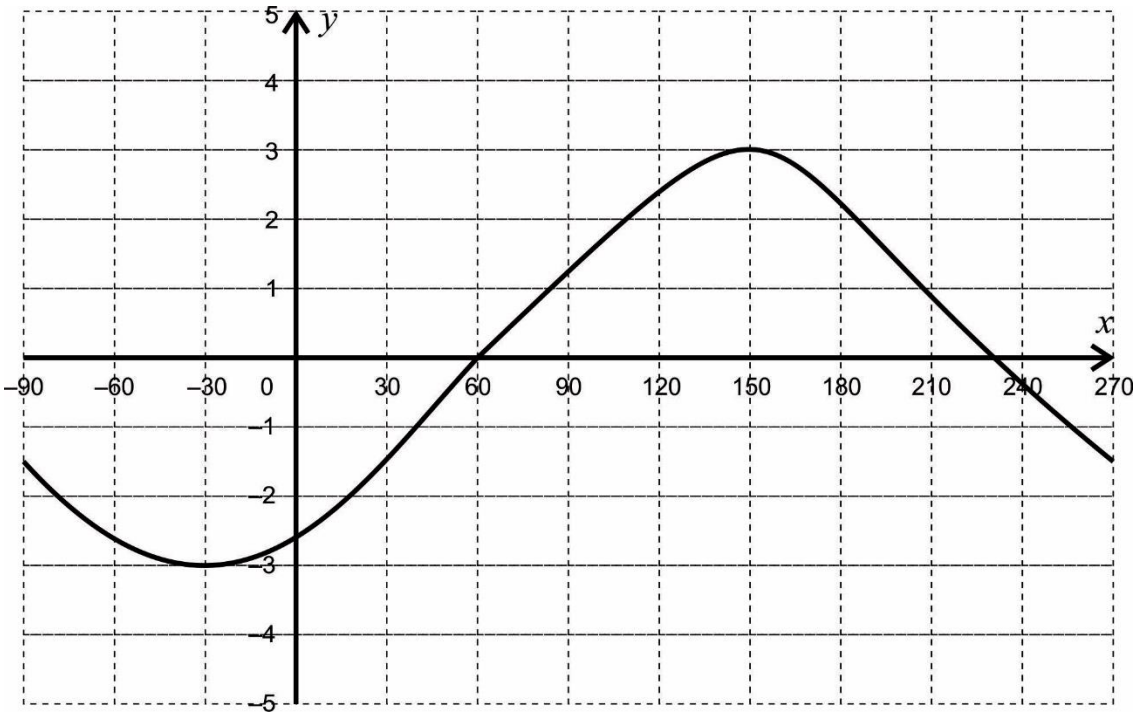
VRAAG 4

(a) Afsnitte met asse

Eindpunte

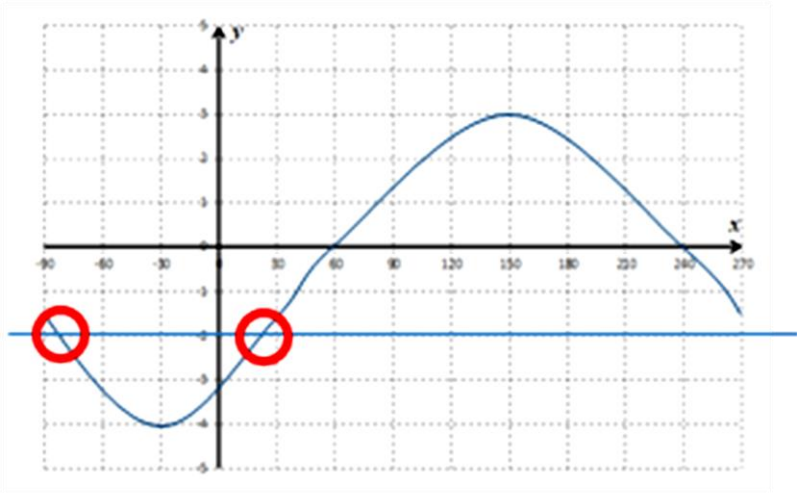
Draaipunte

Vorm



(b) Lyn deur –2

Snypunte word aangedui of korrekte waardes van grafiek afgelees

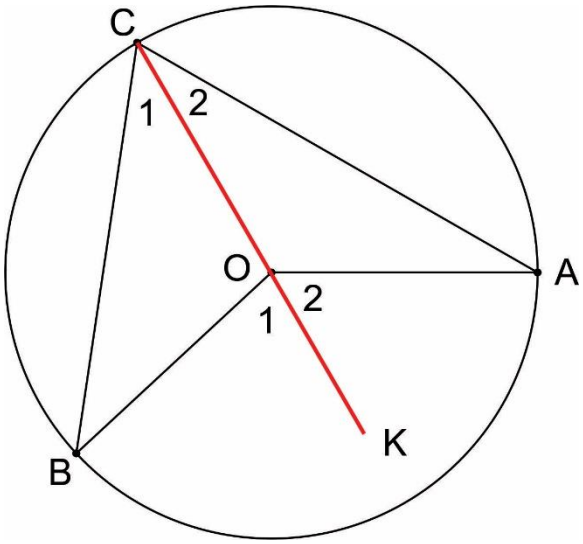


(c) $k < -3$ of $k > 3$

IEB Copyright © 2021

VRAAG 5

(a) Te bewys: $B\hat{O}A = 2 \times B\hat{C}A$
Konstruksie CO na K of op die diagram



$\hat{O}_1 = \hat{C}_1 + \hat{B}$ Buitehoek van 'n driehoek

$\hat{C}_1 = \hat{B}$ Radiusse; gelykbenige driehoek

$\hat{O}_1 = 2\hat{C}_1$

Net so:

$\hat{O}_2 = 2\hat{C}_2$

$\hat{O}_1 + \hat{O}_2 = 2\left(\hat{C}_1 + \hat{C}_2\right)$

(b) $\hat{B} = 60°$ Buitehoek van koordevierhoek

$\hat{A} = 120°$ Hoek by middelpunt = 2 × hoek by omtrek

$\hat{C}_2 = 30°$ (Radiusse; gelykbenige driehoek)

(c) $\hat{C} = 30°$ Raaklyn-koord-stelling

$\hat{E} = 60°$ Gelyksydige driehoek

$\hat{G} = 90°$ Hoeke in 'n driehoek

Dus

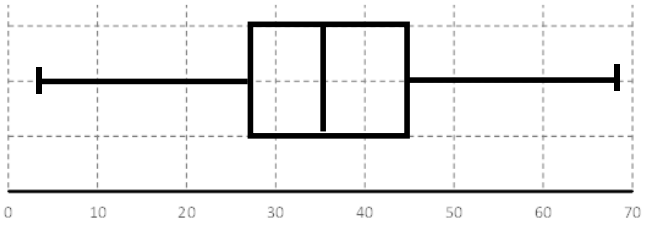
CE is 'n middellyn (Omgekeerde: Hoeke in 'n halfsirkel)

IEB Copyright © 2021

VRAAG 6

(a) A = 430 B = 200 C = 800 D = 1 000

(b) (1) LV en HV
Kwartiel 1
Mediaan
Kwartiel 3



(2) Nee, aangesien die afstand van Q1 na die mediaan baie soortgelyk is aan die afstand van Q2 na Q3. Diagram is simmetries.

(3) Die gemiddelde sal na die linkerkant van die huidige gemiddelde getrek word.

Alt: Data sal nou effens skeef wees na regs of positief skeef.

IEB Copyright © 2021

AFDELING B

VRAAG 7

(a) Bly dieselfde die nuwe hoogte is dieselfde as die gemiddelde.

(b) Neem af Die som van die kwadrate van die verskille bly dieselfde maar dit word deur een meer gedeel.

(c) Die korrelasiekoëffisiënt sal afneem. Die punt is ver onder die lyn van beste passing.
Alt: Aangesien geen krag van die netwerk af gebruik word nie, sal dit geen invloed hê op die korrelasie tussen die hoogte van geboue en die krag wat hulle verbruik nie.

VRAAG 8

$\frac{x}{1,9} = \frac{5,4}{x}$ Eweredigheidstelling

$x^2 = 1,9 \times 5,4$

$x = 3,2$

$(3,2)^2 = 4^2 + 4^2 - 2(4)(4)\cos \hat{G}$

$\hat{G} = 47,2°$

IEB Copyright © 2021

VRAAG 9

(a) $D\hat{C}E = H\hat{E}I$ Verwisselende hoeke DC ll EH

CD = CE Raaklyne van gemeenskaplike punt af getrek

Dus $\hat{D} = D\hat{E}C$

EH = EI Radiusse

Dus $\hat{H} = \hat{I}$

Gevolglik

$\Delta DCE \text{ lll } \Delta HEI$ (HHH)

(b) $F\hat{G}E = 90°$ Raaklyn loodreg op radius

DG = GE Lyn van middelpunt af loodreg op die koord

(c) $\frac{DC}{HE} = \frac{DE}{HI}$ (Eweredigheidstelling)

GE = EH Radiusse

DE = 2HE

$\frac{DC}{HE} = \frac{2HE}{HI}$

$2HE^2 = DC \times HI$

IEB Copyright © 2021

VRAAG 10

(a) Konstruksie CD

$B\hat{C}D = 90°$ Hoek in halfsirkel

$E\hat{C}D = x$ Hoeke in dieselfde segment

Dus

$2x + 6° = 90° - x$

$3x = 84°$

$x = 28°$

(b) $K\hat{A}J = 2x$ Hoek by middelpunt = 2 × hoek by omtrek

$A\hat{E}G = 55° - x$ Raaklyn-koord-stelling

$A\hat{G}E = 180° - (2x + 55° - x)$

$A\hat{G}E = 125° - x$

Maar

$125° - x + 55° + x = 180°$

Dus

ABEG is 'n koordevierhoek (Omgekeerde: Teenoorstaande hoeke van koordevierhoek is supplementêr)

IEB Copyright © 2021

VRAAG 11

(a) $m_{CD} = \frac{4-3}{2-0} = \frac{1}{2}$

$(4) = -2(2) + c$

$c = 8$

$y = -2x + 8$

Middelpunt van JK $\left(\frac{9}{2}; \frac{7}{2}\right)$

Gradiënt van middelloodlyn is 1

$y = x - 1$

$x - 1 = -2x + 8$

$x = 3$

$y = 2$

(b) $m_{AG} = \frac{2-(-2)}{3-10} \therefore \tan\theta = \frac{4}{-7}$

Hellingshoek = 150,3°

$m_{FG} = \frac{1-(-2)}{8-10} \therefore \tan\alpha = \frac{3}{-2}$

Hellingshoek = 123,7°

$F\hat{G}A = 26,6°$

Dus

AFGO is 'n koordevierhoek (Omgekeerde: Hoeke in dieselfde segment)

IEB Copyright © 2021

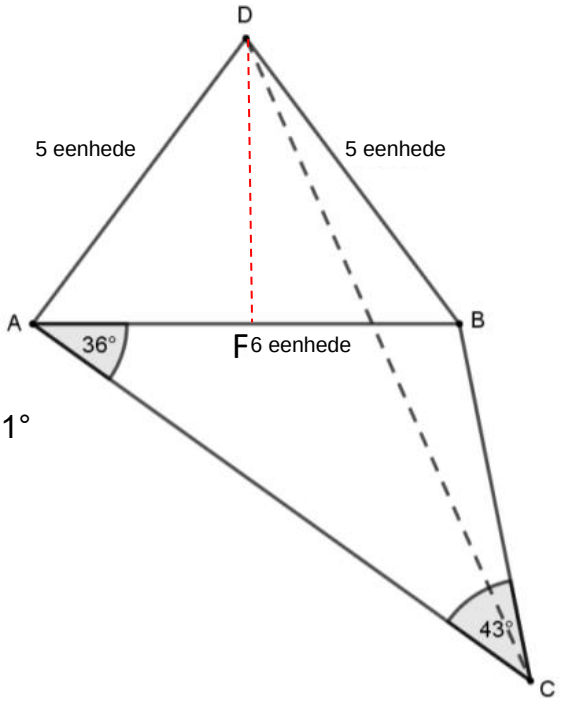
VRAAG 12

(a) ΔADB is 'n gelykbenige driehoek, dus word AB gehalveer deur die loodlyn van D af.

Laat loodlyn van D af AB by F ontmoet.

AF = FB = 3 eenhede

FD = 4 eenhede (Pythagoras)



(b) $$\frac{BC}{\sin 36°} = \frac{6}{\sin 43°}$$

$BC = 5{,}17$ eenhede

$FC^2 = (3)^2 + (5{,}17)^2 - 2(3)(5{,}17)\cos 101°$

FC = 6,4535

DC = 7,59 eenhede

(c) $\sin D\hat{B}A = \frac{4}{5}$

$D\hat{B}A = 53{,}1°$

$A\hat{B}C = 101°$

$DC^2 = (5)^2 + (5{,}2)^2 - 2(5)(5{,}2)\cos 154{,}1°$

DC = 9,9 eenhede

Totaal: 150 punte

IEB Copyright © 2021