



eduresourceza.com



Plak asseblief die
strepieskode-etiket hier

PUNTE-
TOTAAL

--

INTERNASIONALE SEKONDÊRE SERTIFIKAAT-EKSAMEN
MEI 2025

WISKUNDE: VRAESTEL II

EKSAMENNOMMER

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tyd: 3 uur

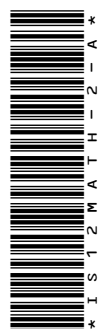
150 punte

LEES ASSEBLIEF DIE VOLGENDE INSTRUKSIES NOUKEURIG DEUR

- Hierdie vraestel bestaan uit 25 bladsye en 'n inligtingsblad van 2 bladsye (i–ii). Maak asseblief seker dat jou vraestel volledig is.
- Lees die vrae noukeurig deur.
- Beantwoord AL die vrae op die vraestel en lewer dit aan die einde van die eksamen in. Onthou om jou eksamennommer neer te skryf in die spasie wat voorsien word.**
- Diagramme is nie noodwendig op skaal geteken nie.
- Jy mag 'n goedgekeurde nieprogrammeerbare en niegrafiese sakrekenaar gebruik, tensy anders vermeld.
- Maak seker dat jou sakrekenaar in **GRAAD**-modus is.
- Toon duidelik **ALLE** berekeninge, diagramme, grafieke, ens. wat jy gebruik het om jou antwoord te bepaal. **Daar sal NIE noodwendig volpunte vir antwoorde alleenlik toegeken word nie.**
- Indien nodig, rond antwoorde af tot **twee desimale plekke**, tensy anders vermeld.
- Dit is in jou eie belang om leesbaar te skryf en jou werk netjies aan te bied.
- Twee blanko bladsye (bladsy 24 en 25) is aan die einde van die vraestel ingesluit. Indien jy te min spasie vir 'n vraag het, gebruik hierdie bladsye. Dui die vraagnommer van jou antwoord duidelik aan, indien jy hierdie bykomende spasie gebruik.

SLEGS VIR KANTOORGEBRUIK: NASIENER MOET PUNTE INSKRYF

V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	V13	V14	TOTAAL
9	11	9	13	17	8	12	6	4	14	12	11	15	9	150



AFDELING A**VRAAG 1**

Bonolo het 'n opname uitgevoer oor die afstand wat verskillende spanne tydens die Parys Olimpiese Spele (2024) afgelê het, vanaf die hotelle na die stadion op 'n spesifieke dag, asook hul petrolkoste in rand.

Afstand na stadion (km)	12	11	8	15	9	18	7	10
Petrol (R)	1 400	1 000	850	1 600	1 600	2 200	700	1 100

- (a) Bepaal die korrelasiekoëffisiënt, afgerond tot drie desimale plekke, en lewer kommentaar oor die verhouding tussen die bedrae wat aan petrol spandeer is en die afstand wat elke span na die stadion gereis het. (3)
- (b) Bepaal die vergelyking van die regressielyn. (Rond antwoorde af tot twee desimale plekke.) (2)
- (c) Beraam die petrolkoste as 'n span 13 km van die stadion bly. (2)
- (d) Is jou antwoord in (c) betroubaar of nie? Gee 'n rede vir jou antwoord. (2)

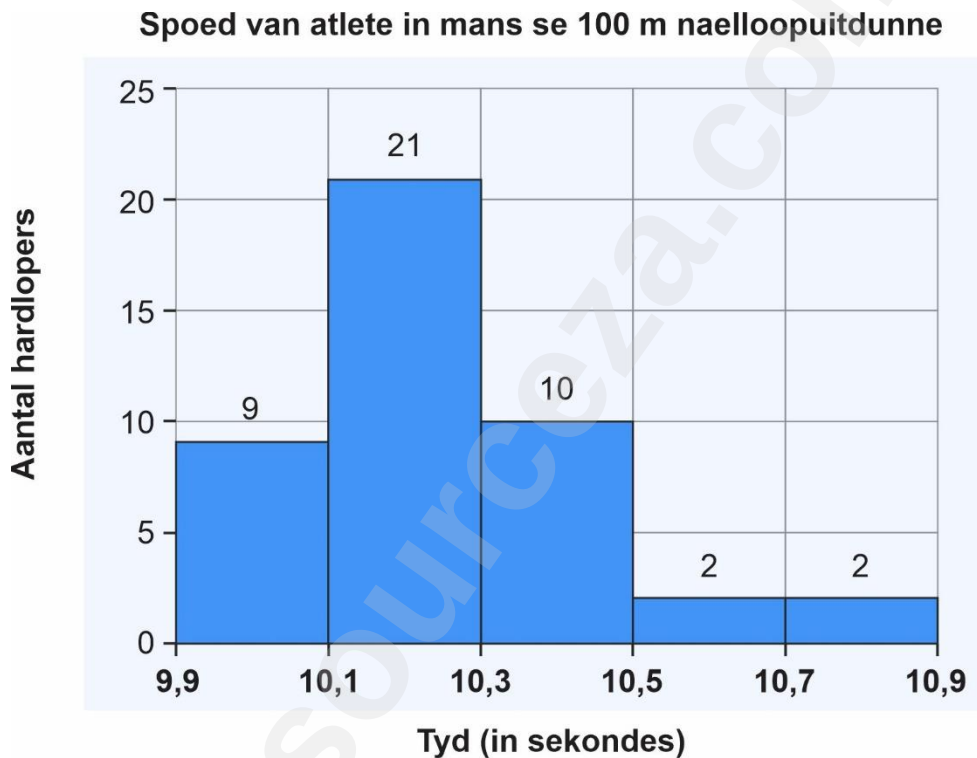
[9]

VRAAG 2

By die 2017 IAAF-Wêreld-atletiekkampioenskappe in London, het 44 naelopers die mans se 100 m-naelloopuitdunne voltooi.

Die tyd wat dit die stadigste naelloper geneem het, was 10,75 sekondes en die tyd van die vinnigste naelloper was 9,99 sekondes.

Die spoed van al 44 naelopers word voorgestel in onderstaande histogram.

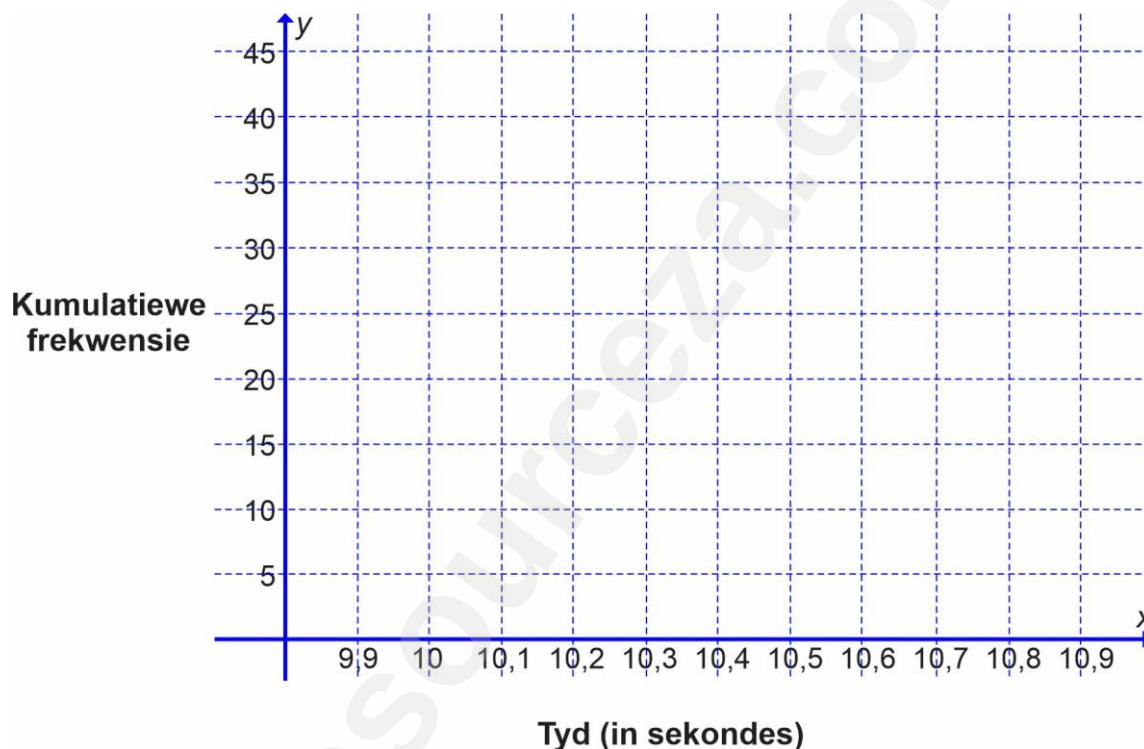


(a) Beskryf die skeefheid van die verspreiding.

(1)

- (b) Gebruik die frekwensietabel hieronder om jou te help, en 'n ogief (kumulatiewefrekwensiekromme) van die data op die rooster wat hieronder verskaf word. (4)

Tyd (sekondes)	Frekwensie	Kumulatiewe frekwensie
$9,9 < x \leq 10,1$	9	
$10,1 < x \leq 10,3$	21	
$10,3 < x \leq 10,5$	10	
$10,5 < x \leq 10,7$	2	
$10,7 < x \leq 10,9$	2	



- (c) Agtien naellopers het tye van minder as x sekondes gehardloop. Beraam x . (2)
- (d) Bereken die beraamde gemiddeld. (2)

- (e) Na die resies word ontdek dat die tydsberekeningstoerusting foutief was. Dit het 0,1 sekondes by elke naelloper se tyd gevoeg. Hoe beïnvloed hierdie fout:

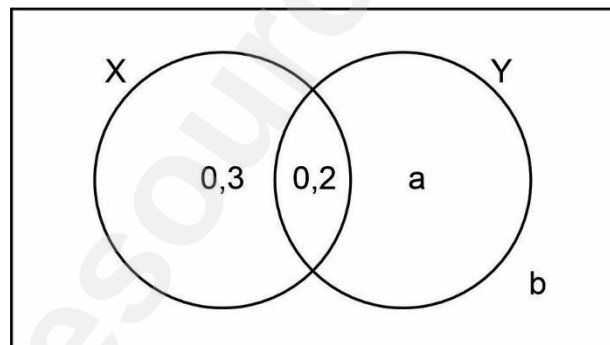
(i) die omvang van die stel data? (1)

(ii) die gemiddeld van die stel data? (1)

[11]

VRAAG 3

- (a) Die volgende Venn-diagram verwys na waarskynlikhede. Indien X en Y onafhanklike gebeurtenisse is, bepaal die waardes van a en b . Toon alle berekeninge. (5)



- (b) Die waarskynlikheid dat die Brave Warriors al hul spelers sal hê om in die COSAFA-beker te speel, is 65%.
Die waarskynlikheid dat hulle 'n wedstryd sal wen as al hul spelers fik is, is 80%. As nie al hul spelers fiks is nie, word die waarskynlikheid dat hulle sal wen 45%
Bereken die waarskynlikheid dat hulle nie hul volgende wedstryd sal wen nie.

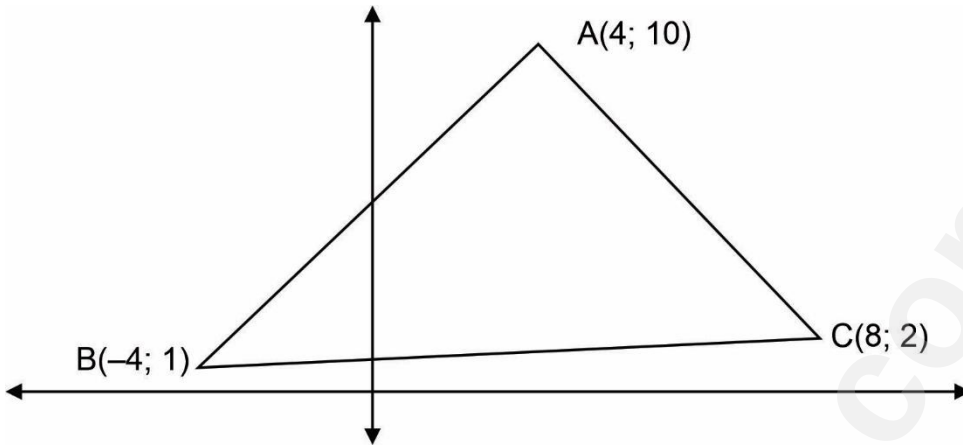


(4)

[9]

VRAAG 4

In onderstaande diagram word die punte $A(4; 10)$, $B(-4; 1)$ en $C(8; 2)$ getoon.



- (a) Bewys dat $\triangle ABC$ 'n gelykbenige driehoek is. (4)
- (b) Wat is die koördinate van punt D sodat ABCD 'n ruit (*rombus*) is? (2)
- (c) Bereken ABCD se omtrek. (2)
- (d) Bereken die grootte van $\hat{ABC}$. (5)

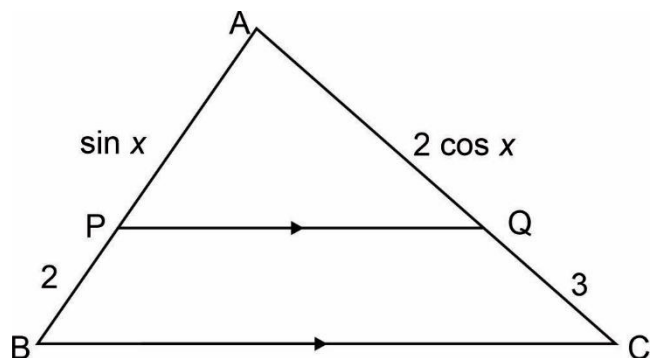
VRAAG 5

- (a) Vereenvoudig so volledig as moontlik, sonder die gebruik van 'n sakrekenaar:

$$\frac{\sin 170^\circ \cdot \cos 10^\circ}{\sin(20^\circ - x) \cos x + \cos(20^\circ - x) \cdot \sin x} \quad (4)$$

eduresourceza.com

- (b) In onderstaande driehoek, is $PQ \parallel BC$.
 $AP = \sin x$, $PB = 2$ eenhede, $AQ = 2 \cos x$ en $QC = 3$ eenhede.



Bepaal die waardes van x waarvoor die diagram geldig is, indien $x \in [0^\circ; 360^\circ]$. (6)

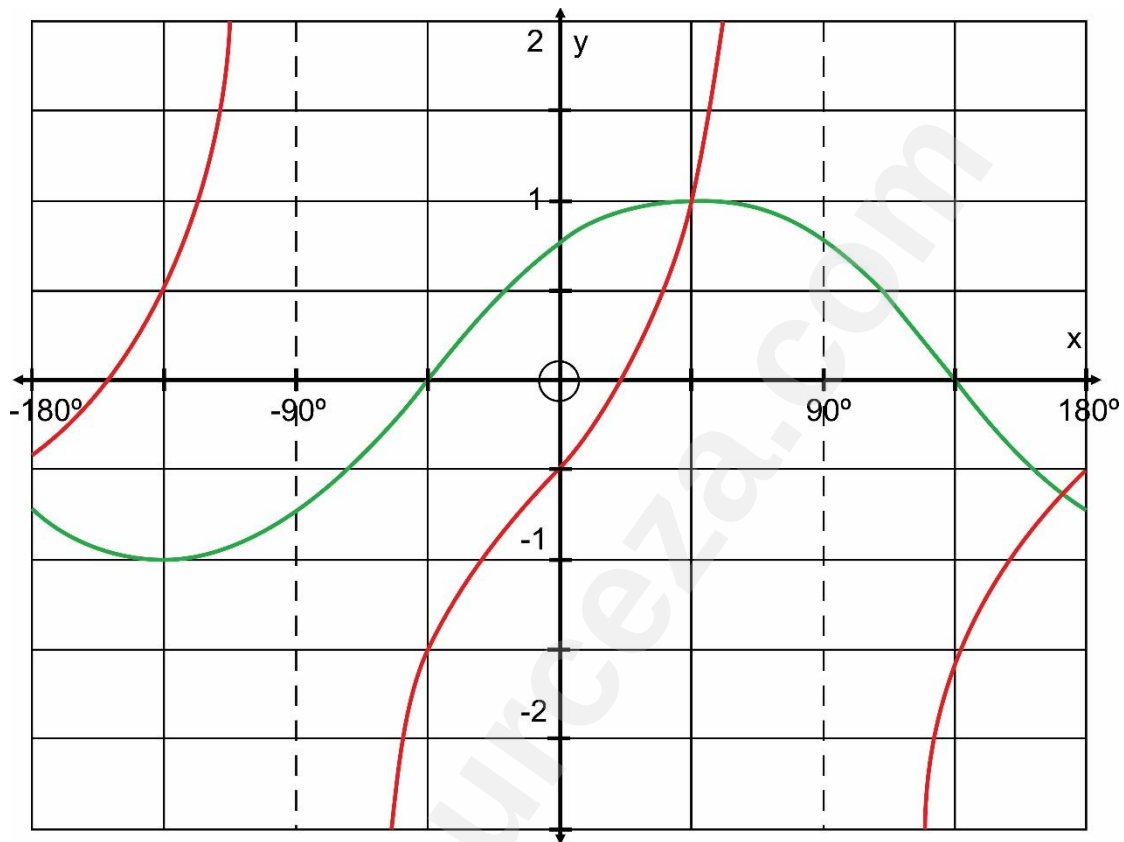
- (c) As $\sin 36^\circ = p$, druk elk van die volgende uit in terme van p :

(i) $\cos 234^\circ$ (3)

(ii) $\sin 40^\circ \cos 32^\circ + \sin 32^\circ \cos 40^\circ$ (4)

VRAAG 6

In die diagram is die grafieke van $f(x) = \cos(x - p)$ en $g(x) = \tan x + q$ geteken vir die interval $x \in [-180^\circ; 180^\circ]$.



- (a) Bepaal die waardes van p en q . (2)
- (b) Bepaal die nuwe vergelyking van g as die:
- (i) grafiek 25° na links getransleer word. (1)
 - (ii) grafiek se periode verdubbel word. (1)
- (c) Vir watter waardes van k sal $f(x) = k$ reële oplossings hê? (2)

(d) As $r = 3 - f(x)$, bepaal die:

(i) maksimum waarde van r . (1)

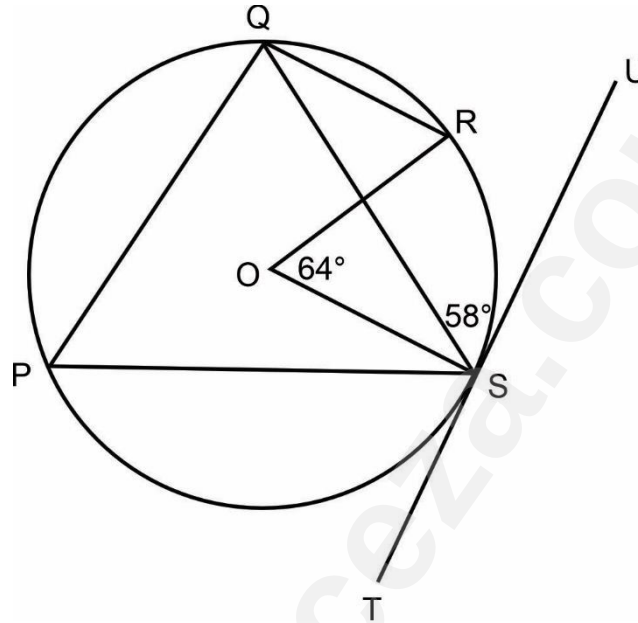
(ii) waarde van x wat hierdie maksimum waarde van r sal gee. (1)

[8]

VRAAG 7

P, Q, R en S is punte op die omtrek van 'n sirkel, middelpunt O.

TU is 'n raaklyn aan die sirkel by S. $\hat{ROS} = 64^\circ$ en $\hat{QSU} = 58^\circ$.

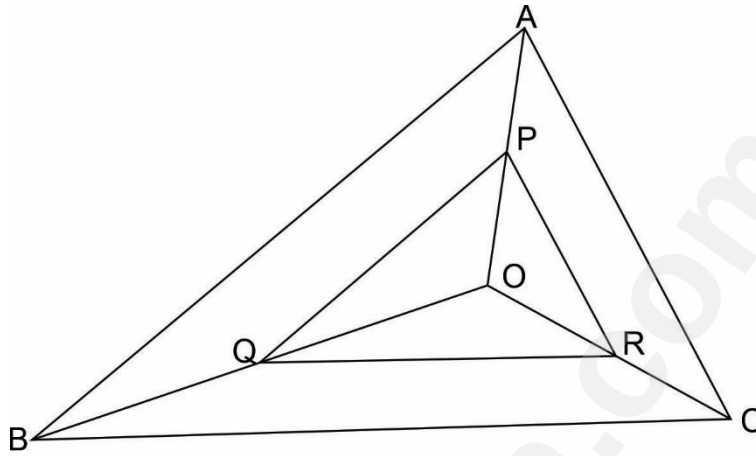


(a) Voltooi die volgende stellings en redes:

Stelling	Rede
$\hat{OSQ} = 32^\circ$	
$\hat{SQR} =$	
$\hat{QPS} = 58^\circ$	
$\hat{QRS} =$	
QR//OS	
$\hat{QRO} = 64^\circ$	

(8)

- (b) In die figuur ontmoet AO, BO en CO by punt O. Punte P, Q en R is op AO, BO en CO onderskeidelik sodat $PQ \parallel AB$ en $QR \parallel BC$.
Bewys dat $PR \parallel AC$. (4)

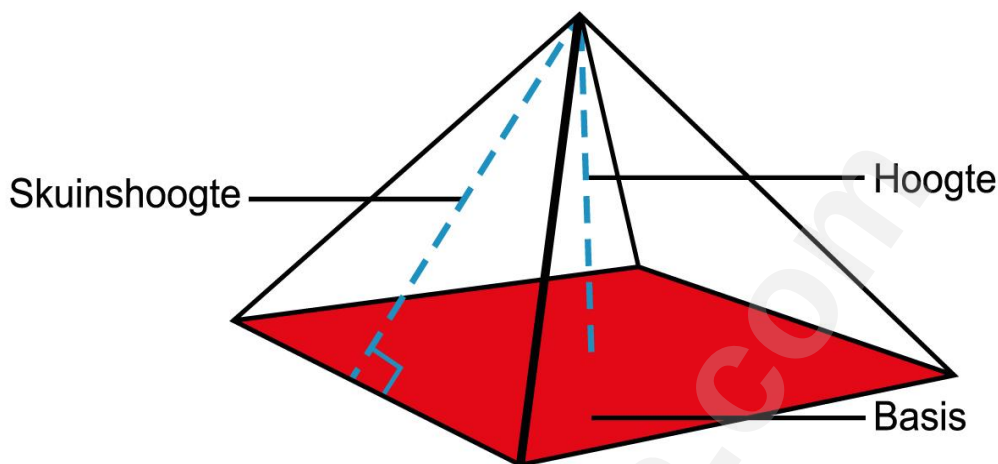


[12]

79 punte

AFDELING B

VRAAG 8



Vierkantige Piramide

'n Piramide het 'n vierkantige basis met sy s . Die skuishoogte is h en die loodregte hoogtelyn a .

- (a) Druk die buiteoppervlak, BO , in terme van s en h uit. (2)
- (b) Veronderstel dat die afmetings van beide s en h is verdrievoudig. Hoe verander die buiteoppervlak van die piramide in terme van die oorspronklike buiteoppervlak? (2)
- (c) Indien die volume van die oorspronklike piramide $V = \frac{1}{3}s^2a$ is, en die sye van die vierkant sowel as die hoogte van die piramide met skaalfaktor k vermenigvuldig word, wat is die verhouding van die volume van die nuwe piramide tot die volume van die oorspronklike piramide? (2)

VRAAG 9

Jy het 'n bank met sitplek vir ses mense. Op hoeveel maniere kan die ses sit as twee van hulle, Eduan en Monica, nie langs mekaar wil sit nie?

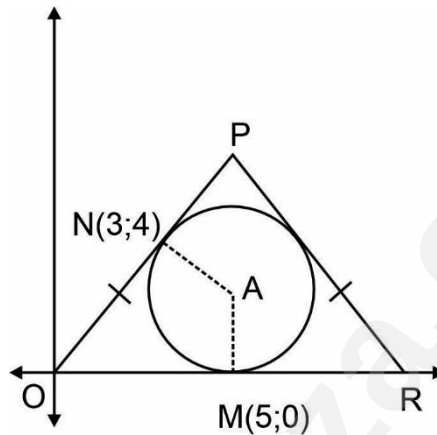
[4]

VRAAG 10

'n Sirkel met middelpunt A is ingeskrewe in die gelykbenige driehoek OPR, met $OP = PR$.

AM is 'n vertikale lyn.

OP, OR en PR is alles raaklyne aan die sirkel.



(a) Bepaal die vergelyking van lyn OP. (2)

(b) Bepaal die koördinate van A. (7)

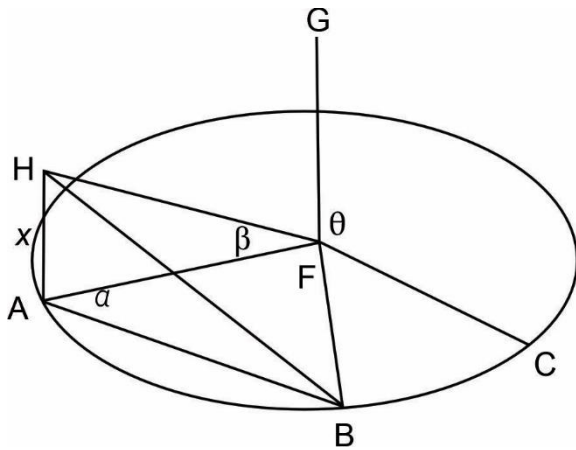
- (c) Geggee dat die vergelyking van die ingeskrewe sirkel met middelpunt A $(x-5)^2 + \left(y - \frac{5}{2}\right) = \frac{37}{4}$ is, bepaal of die sirkel $x^2 - 10x + y^2 + 4y - 20 = 0$ die ingeskrewe sirkel met middelpunt A raak (inwendig of uitwendig). (5)

[14]

VRAAG 11

Ann en Fiona speel op 'n rondomtalie. F is die middelpunt van die rondomtalie en FG is die paal in die middelpunt. Ann leun teen paal AH wat x meter hoog is en Fiona staan by B.

$\hat{AFH} = \beta$, $\hat{FAB} = \alpha$, en inspringende hoek $\hat{AFC} = \theta$.

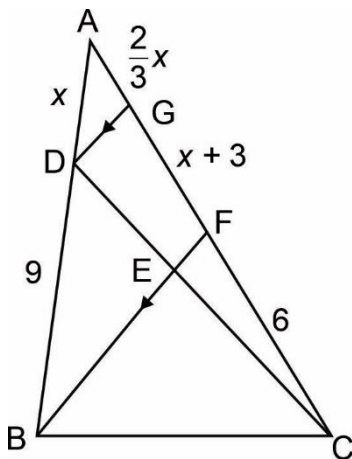


- (a) Bepaal die radius van die rondomtalie in terme van x en β . (2)

- (b) Bewys dat $AB = \frac{2x \cos \alpha}{\tan \beta}$ (4)

- (c) As $x = 0,7$ m, $\alpha = 50^\circ$ en $\beta = 25^\circ$, bepaal die lengte AB korrek tot twee desimale plekke. (2)
- (d) 'n Derde vriendin, Abiola klim by punt C op. Fiona en Abiola is 0,85 meter van mekaar af en $\theta = 247^\circ$ (inspringende hoek $\hat{AFC}$). Hoe ver is Ann en Abiola van mekaar? (4)

[12]

VRAAG 12

$FC = 6$ eenhede; $AD = x$ eenhede; $AG = \frac{2}{3}x$ eenhede;

$DB = 9$ eenhede; $GF = x + 3$ eenhede.

E is 'n punt op BF en $DG \parallel BF$.

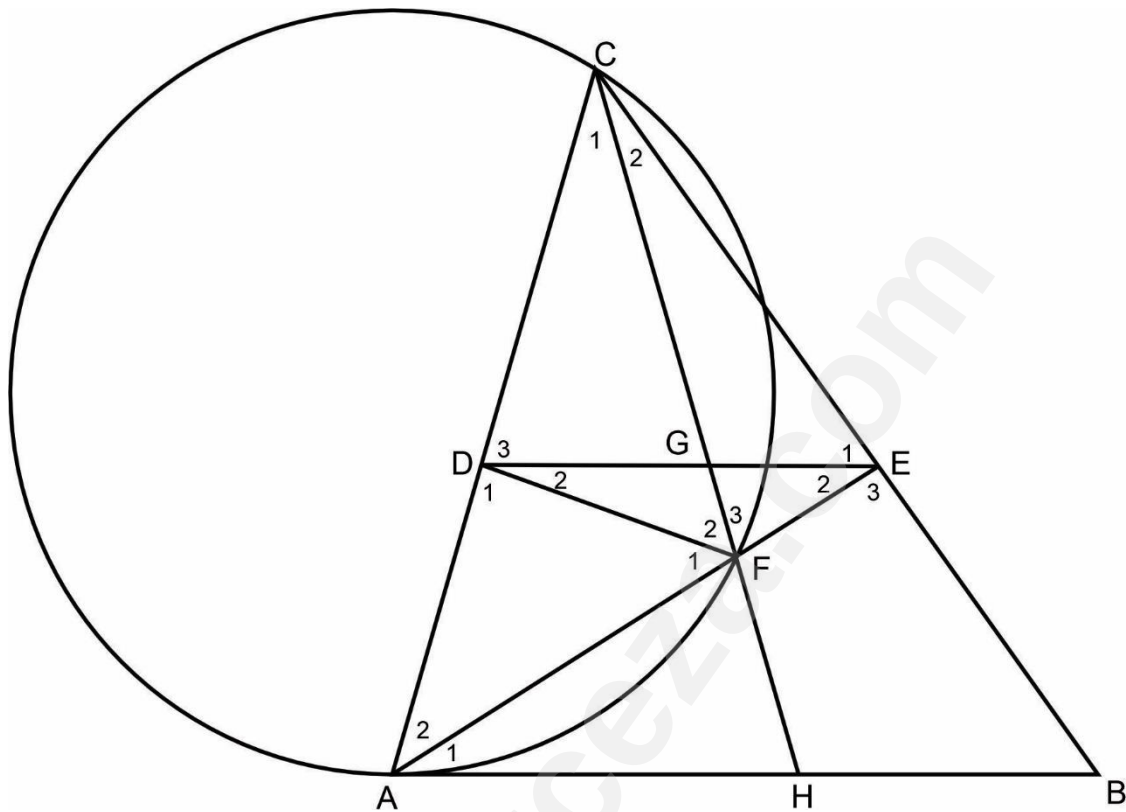
(a) Toon aan dat F die middelpunt van GC is deur x op te los (gee redes). (4)

(b) As $EF = 1,4$ eenhede, skryf die lengte van DG neer. (3)

(c) As die oppervlak van $\triangle ADG = 2,7$ eenhede², bepaal die oppervlak van $\triangle ACD$. (4)

[11]

VRAAG 13



In die gegewe diagram is AB 'n raaklyn aan die sirkel. AC, CF en AF is koorde. AC en AF word verleng om AB en CB onderskeidelik by H en E te sny. DE//AB en sny CH by G. DF word getrek.

Bewys dat:

(a) CDFE 'n koordevierhoek is.

(4)

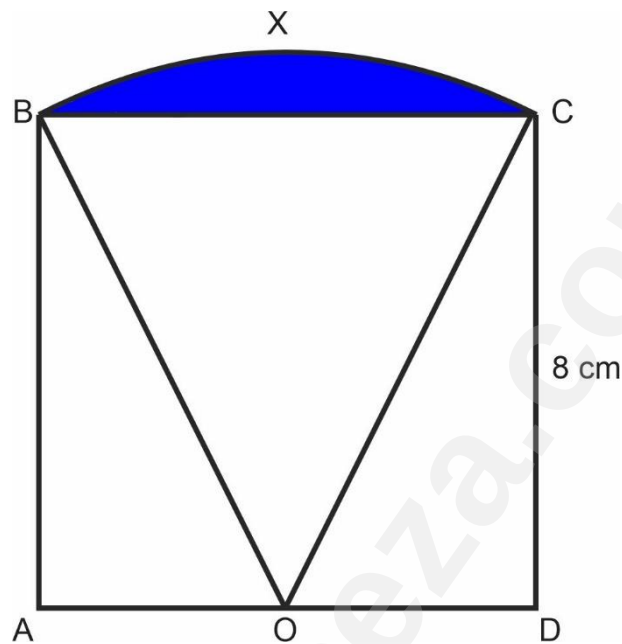
(b) $\triangle CDF \parallel \triangle AEB$ (5)

(c) $\frac{DA \cdot CG}{GH} = \frac{AE \cdot DF}{EB}$ (6)

[15]

VRAAG 14

Die diagram toon vierkant ABCD met sy lengte 8 cm. Die middelpunt van AD is O en BXC is 'n boog van 'n sirkel met middelpunt O.



Bepaal die oppervlak van die geskakeerde gebied.

(9)

[9]

71 punte

Totaal: 150 punte

BYKOMENDE SPASIE (ALLE VRAE)

ONTHOU OM DUIDELIK BY DIE VRAAG AAN TE DUI DAT JY DIE BYKOMENDE SPASIE GEBRUIK HET OM TE VERSEKER ALLE ANTWOORDE WORD NAGESIEN.

eduresourceza.com

eduresourceza.com