



WISKUNDE: VRAESTEL II

EKSAMENNOMMER

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

Tyd: 3 uur

150 punte

LEES ASSEBLIEF DIE VOLGENDE INSTRUKSIES NOUKEURIG DEUR

1. Hierdie vraestel bestaan uit 27 bladsye en 'n Inligtingsblad van 2 bladsye (i–ii). Maak asseblief seker dat jou vraestel volledig is.
2. Lees die vrae noukeurig deur.
3. **Beantwoord AL die vrae op die vraestel en lewer dit in aan die einde van die eksamen. Onthou om jou eksamennommer in die spasie wat voorsien word, te skryf.**
4. Diagramme is nie noodwendig op skaal geteken nie.
5. Jy mag 'n goedgekeurde nieprogrammeerbare en niegrafiese sakrekenaar gebruik, tensy anders vermeld.
6. Maak seker dat jou sakrekenaar in **GRAAD**modus is.
7. Rond jou antwoorde af tot een desimale syfer waar nodig, tensy anders vermeld.
8. Al die nodige berekeningstappe moet duidelik getoon word.
9. Dit is in jou eie belang om leesbaar te skryf en jou werk netjies aan te bied.

SLEGS VIR KANTOORGEBRUIK: NASIENER MOET PUNTE INSKRYF

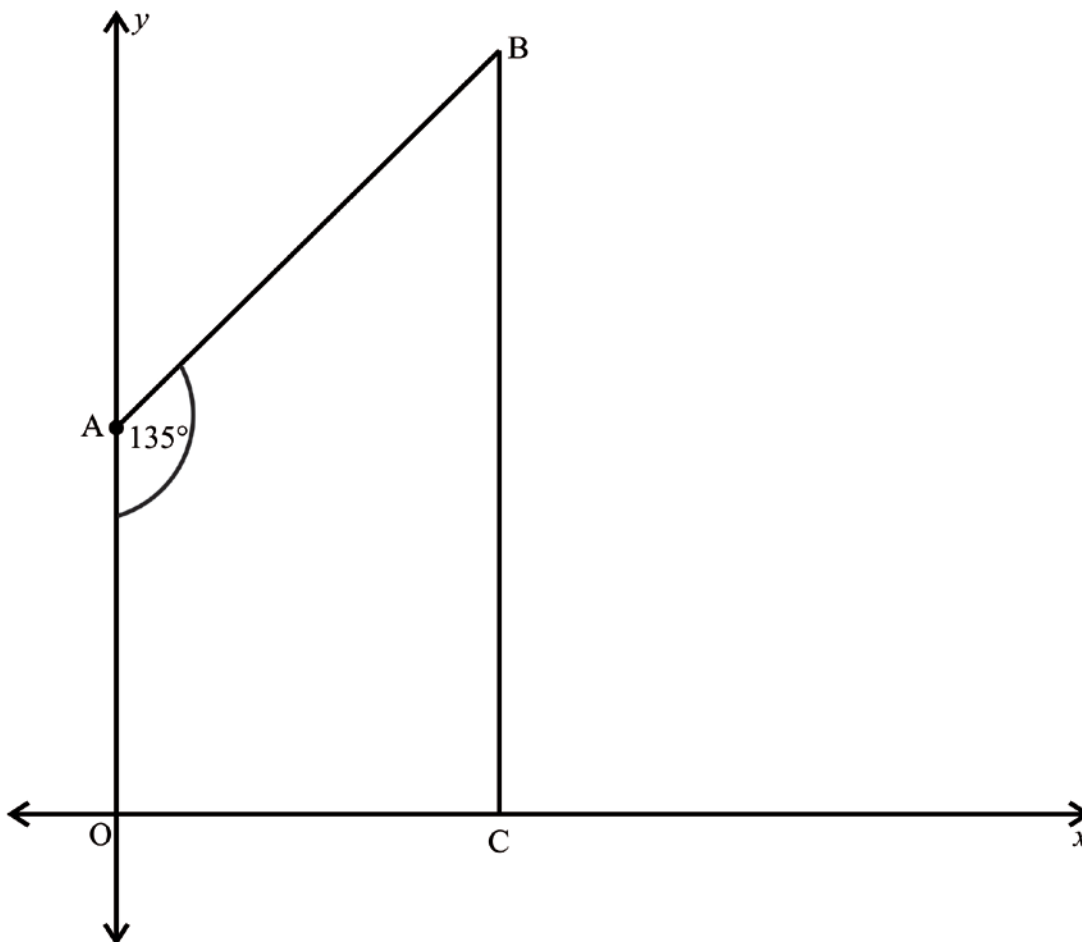
V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	TOTAAL
8	24	11	16	8	8	12	10	16	11	9	17	/150

Hierdie bladsy is doelbewus oopgelaat.

AFDELING A

VRAAG 1

In die diagram hieronder vorm reguitlyn AB 'n hoek van 135° met die y -as.
 AB sny die y -as by A.
 B word verbind met C, 'n punt op die x -as, sodat BC parallel is aan die y -as.



(a) Verduidelik waarom ABCO nie 'n koordevierhoek is nie.

(1)

(b) Indien $OA = 8$ eenhede, bepaal die vergelyking van die lyn AB.

(3)

(c) Indien $OC = 6$ eenhede, bepaal

(1) die vergelyking van BC.

(1)

(2) die oppervlakte van OCBA.

(3)
[8]

VRAAG 2

Indien $M = \frac{2\sin^2(180^\circ - \theta) + \sin 2\theta}{\cos 2\theta}$ en $P = \frac{2\sin \theta}{\cos \theta - \sin \theta}$:

(a) (1) Bewys dat $M = P$.

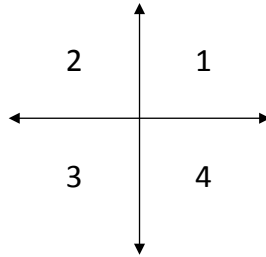
(5)

(2) Vir watter waarde(s) van θ sal P ongedefinieerd wees indien $\theta \in [-180^\circ; 360^\circ]$?

(5)

(b) Indien $\sin \beta = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{11}}$ en $\cos \beta < 0$:

(1) In watter kwadrant is hoek β ? (Omkring die korrekte nommer.) (1)



(2) Bepaal sonder die gebruik van 'n sakrekenaar die waarde van $\tan \beta$.

(4)

(c) (1) Bewys dat $\cos(\alpha - 30^\circ) - \cos(\alpha + 30^\circ) = \sin \alpha$.

(4)

(2) Bepaal vervolgens die algemene oplossing vir die vergelyking $\cos(\alpha - 30^\circ) - \cos(\alpha + 30^\circ) = 2 \sin^2 \alpha$.

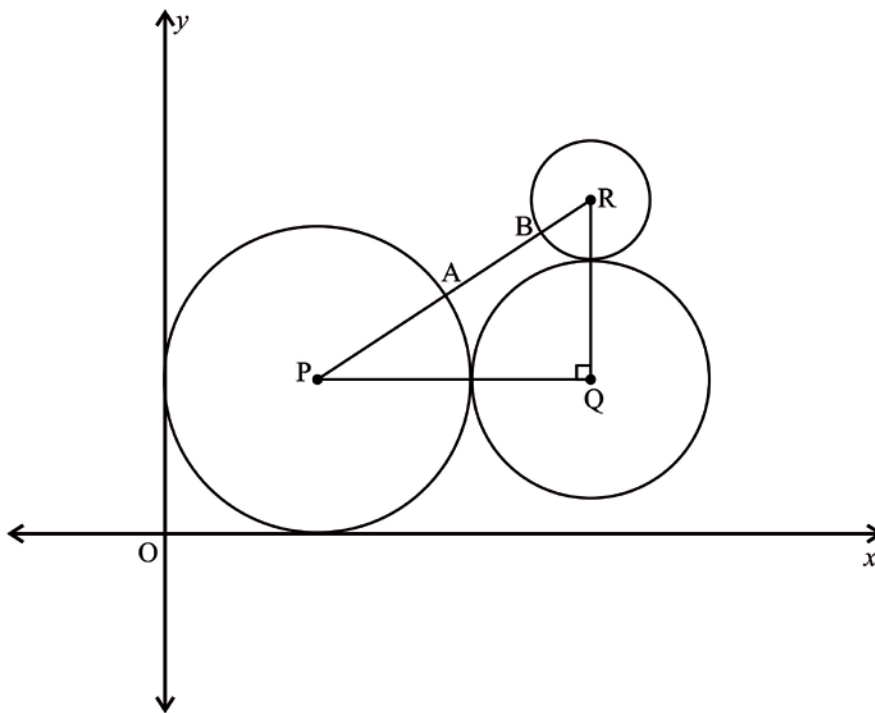
(5)

[24]

VRAAG 3

In die diagram hieronder:

- Sirkel P raak die x -as en die y -as.
- Sirkel P raak sirkel Q by een punt.
- Sirkel Q raak sirkel R by een punt.
- Sirkel P het 'n radius van 5 eenhede.
- PQ is parallel aan die x -as en RQ is parallel aan die y -as.
- PR sny die sirkels met middelpunte P en R onderskeidelik by A en B.



(a) Indien $PQ = 9$ eenhede, bepaal die vergelyking van die sirkel met middelpunt Q.

(4)

- (b) Bepaal die lengte van lyn QR indien die vergelyking van die sirkel met middelpunt R $(x - p)^2 + y^2 - 22y = -117$ is.

(3)

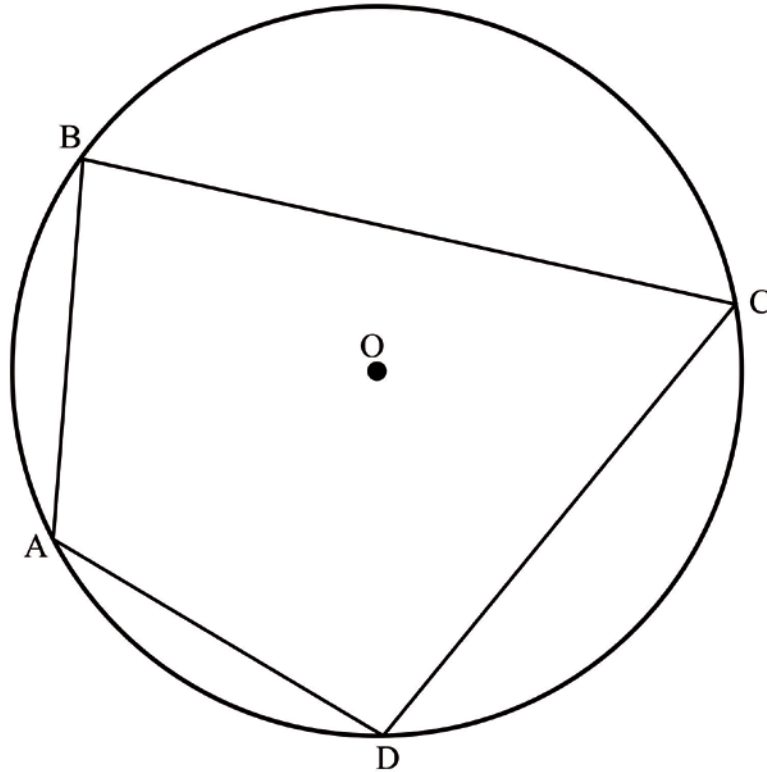
- (c) Bepaal die lengte van AB korrek tot twee desimale syfers.

(4)

[11]

VRAAG 4

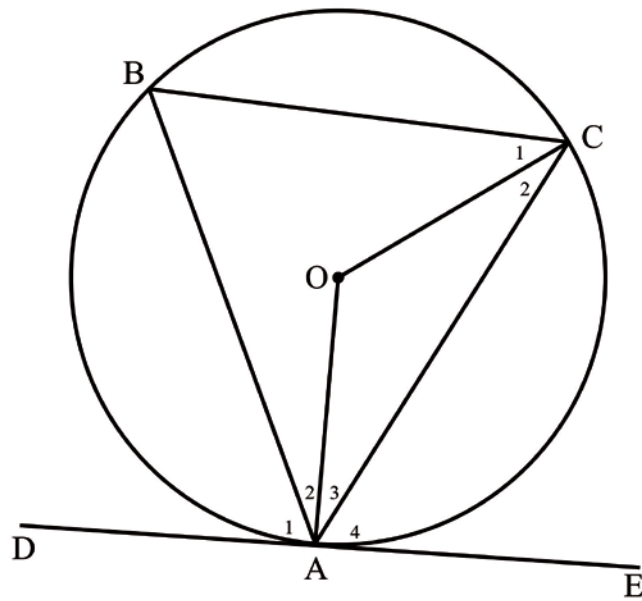
- (a) Gebruik die diagram hieronder om die stelling te bewys wat lui dat die teenoorstaande hoeke van 'n koordevierhoek supplementêr is.



(5)

(b) In die diagram hieronder:

- O is die middelpunt van die sirkel.
- A, B en C lê op die omtrek van die sirkel.
- Lyn DAE is 'n raaklyn aan die sirkel by punt A.
- $\hat{A}_4 = 62^\circ$.
- $\hat{A}_2 = 25^\circ$.



Bereken die grootte van \hat{C}_1 .

(6)

(c) (1) Watter enkele bewering kan afgelei word uit albei die volgende bewerings?

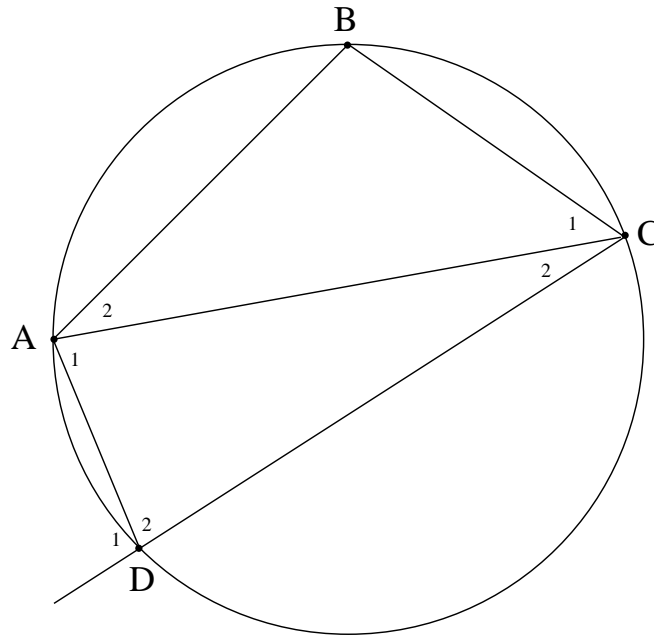
$$M + N = D$$

$$M + Q = D$$

(1)

(2) In die diagram hieronder:

- A, B, C en D lê op die omtrek van die sirkel.



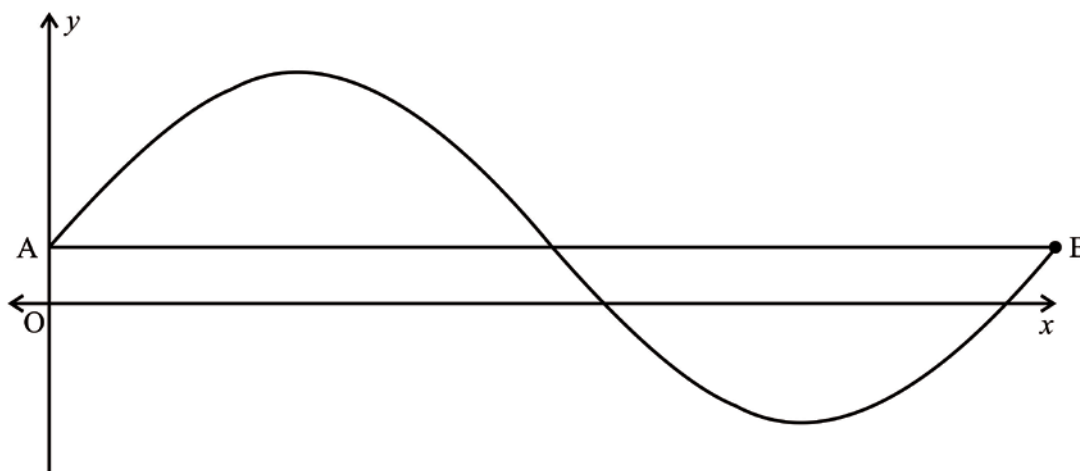
Bewys dat $\hat{B} = \hat{A}_1 + \hat{C}_2$.

(4)
[16]

VRAAG 5

Die grafiek van $f(x) = 3 \sin x + 1$ met $x \in [0^\circ; 360^\circ]$ word hieronder geteken.

Lyn AB is parallel aan die x -as. A is 'n punt op die y -as.



(a) Skryf die koördinate van punt B neer.

(2)

(b) Bereken die waarde(s) vir x waar $f(x) = -1$ indien $x \in [0^\circ; 360^\circ]$.

(4)

(c) Indien $g(x) = k$ en k 'n konstante term is, vir watter waarde(s) van k sal $f(x) = g(x)$ geen reële oplossings hê nie indien $x \in [0^\circ; 180^\circ]$?

(2)

[8]

VRAAG 6

Die bestuurder van 'n ysterwarewinkel teken die getal personeellede wat op 'n bepaalde dag in die winkel is sowel as die verkope wat daardie dag gegenereer is aan.

Personeel	20	5	17	7	4	8	15	1	10	12	23	14
Verkope in rand	35 200	9 200	32 000	15 600	9 200	17 200	31 200	3 000	19 600	26 800	39 200	20 800

- (a) Bereken die korrelasiekoëffisiënt vir die data hierbo en lewer dan kommentaar oor die sterkte van die verwantskap.

(3)

- (b) Bepaal die vergelyking vir die lyn van beste passing in die vorm $y = \dots$

(2)

- (c) Die bestuurder besluit om 19 personeellede in sy winkel te gebruik. Aan die einde van die dag is die verkope R23 000. Sal die bestuurder dit as 'n suksesvolle dag beskou? Verduidelik jou antwoord.

(3)

[8]

Totaal vir Afdeling A: 75 punte

AFDELING B

VRAAG 7

Jy ontwikkel 'n produk en doen 'n bietjie marknavorsing. Die tabel hieronder is 'n opsomming van die ouderdomme van mense wat sê hulle sal die produk koop.

Ouderdom	Middelpunt	Frekwensie	Kumulatiewe frekwensie
$5 < x \leq 15$	10	200	200
$15 < x \leq 25$	20	A	450
$25 < x \leq 35$	30	20	470
$35 < x \leq 45$	40	32	B
$45 < x \leq 55$	50	23	525
$55 < x \leq 65$	60	300	825
$65 < x \leq 75$	70	475	1 300

(a) Bereken die waardes van A en B in die tabel hierbo.

(2)

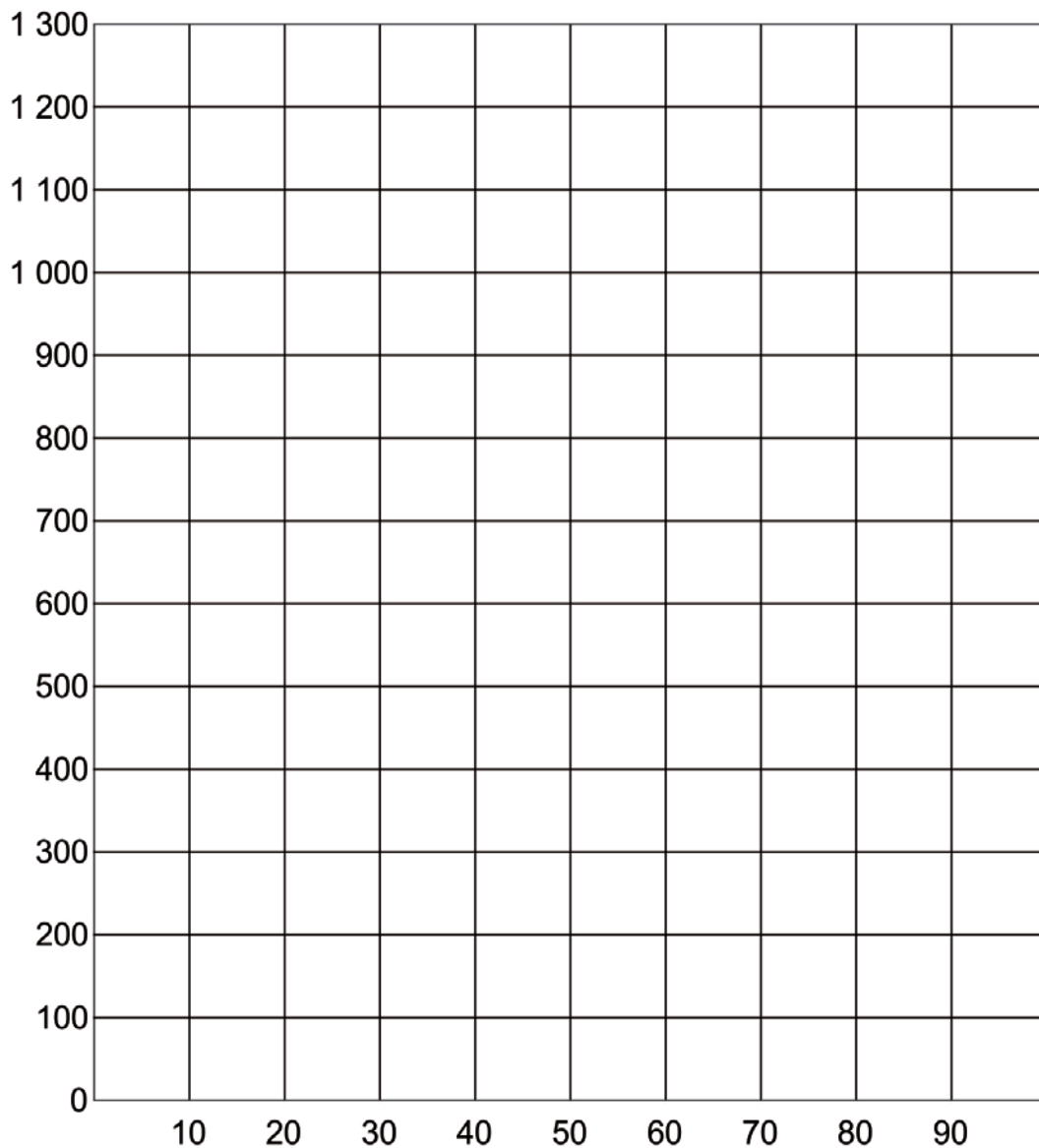
(b) (1) Bereken die geraamde gemiddelde ouderdom van die mense wat sê hulle sal die produk koop.

(2)

(2) Bepaal die modale klasinterval.

(1)

(c) Skets die ogief op die rooster hieronder.



(3)

(d) (1) Is die data normaal verdeel? Verduidelik.

(2)

(2) Jy ontwikkel 'n bemarkingstrategie. Is die gemiddelde ouderdom 'n goeie aanwyser van hoe om jou produk te adverteer? Verduidelik jou antwoord.

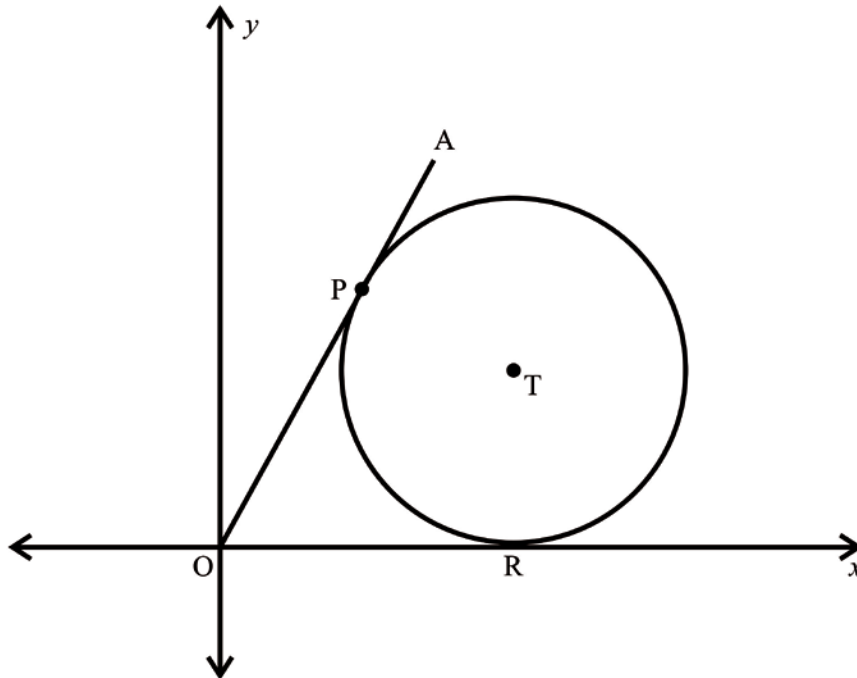
(2)

[12]

VRAAG 8

In die diagram hieronder raak die sirkel met middelpunt T die x -as by R.

- AO is 'n raaklyn aan die sirkel by P.
- $OT = 5$ en $TP = 3$.



(a) Bepaal die koördinate van T.

(5)

(b) Bepaal $T\hat{O}R$.

(2)

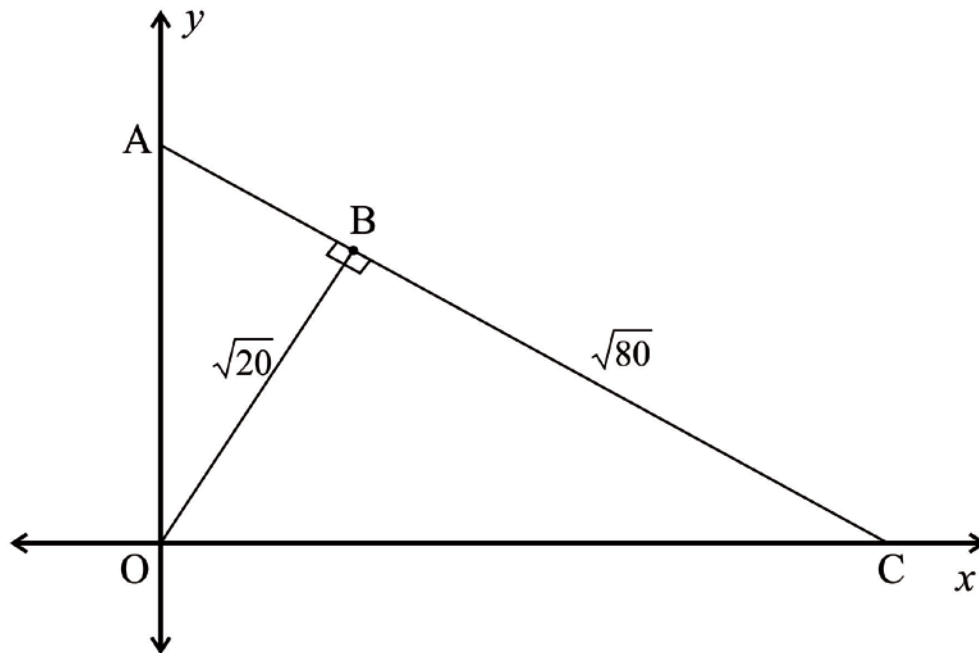
(c) Bepaal y_P , die y -koördinaat van punt P.

(3)
[10]

VRAAG 9

In die diagram hieronder is C en A punte op die x -as en y -as onderskeidelik.

- $OB \perp AC$.
- OB het 'n lengte van $\sqrt{20}$ eenhede.
- BC het 'n lengte van $\sqrt{80}$ eenhede.



(a) Bepaal die lengte van OC.

(2)

(b) Bereken die gradiënt van lyn AC.

(4)

(c) Bereken die koördinate van punt B.

(5)

(d) Bewys dat $\triangle ABO \sim \triangle OBC$ en lei vervolgens af dat $AB = \frac{OB^2}{BC}$.

(5)
[16]

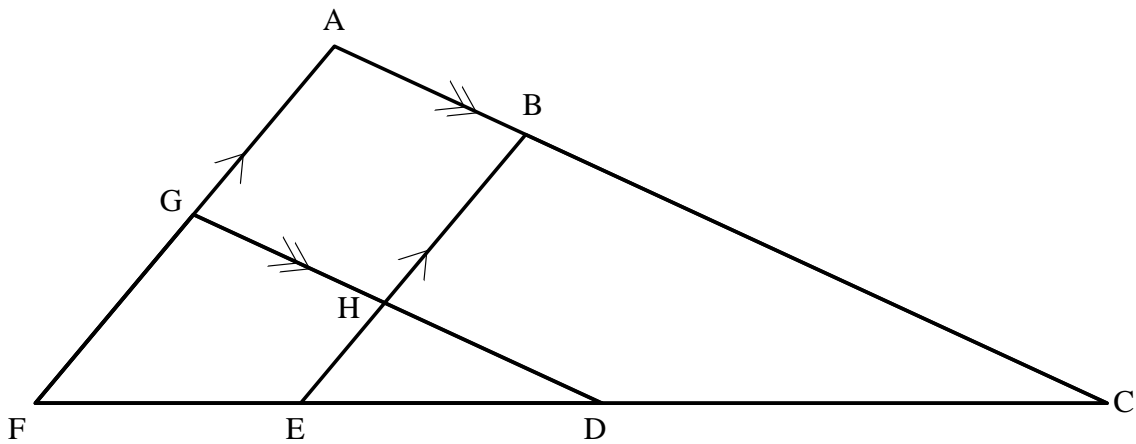
VRAAG 10

Die diagram hieronder is die boansig van 'n nuwe spoorwegstelsel. Daar is agt stasies wat gebou word en hulle word met letters A–H gemerk.

Jy is gevra om 'n paar berekeninge vir die spoorwegmaatskappy te doen.

As die ingenieur weet jy dat:

- $AF \parallel BE$ en $AC \parallel GD$.
- $\frac{AB}{BC} = \frac{4}{7}$ en $\frac{AG}{AF} = \frac{9}{17}$.



(a) Bereken $\frac{FE}{FC}$.

(3)

(b) Bereken $\frac{CD}{DF}$.

(2)

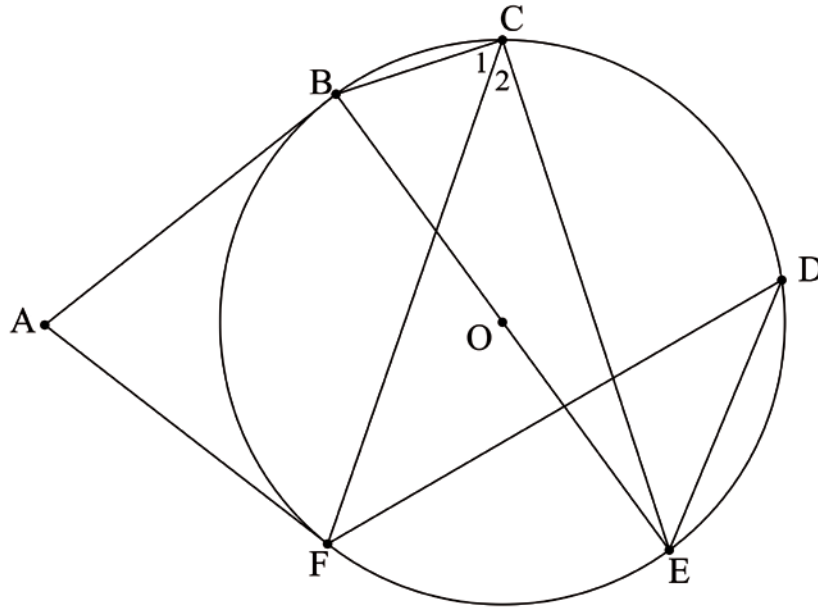
- (c) Indien die reguitlynafstand van die spoor van F tot C 374 kilometer is en dit neem 50 uur om een kilometer van die spoor te bou, bepaal die getal ure wat dit sal neem om die gedeelte van E tot D te bou.

(6)
[11]

VRAAG 11

In die diagram hieronder:

- B, C, D, E en F lê op die sirkel met middelpunt O.
- Lyne AB en AF is raaklyne aan die sirkel by B en F onderskeidelik.
- Lyn BE gaan deur O.



(a) Bewys dat $\hat{C}_1 + \hat{D} = 90^\circ$.

(4)

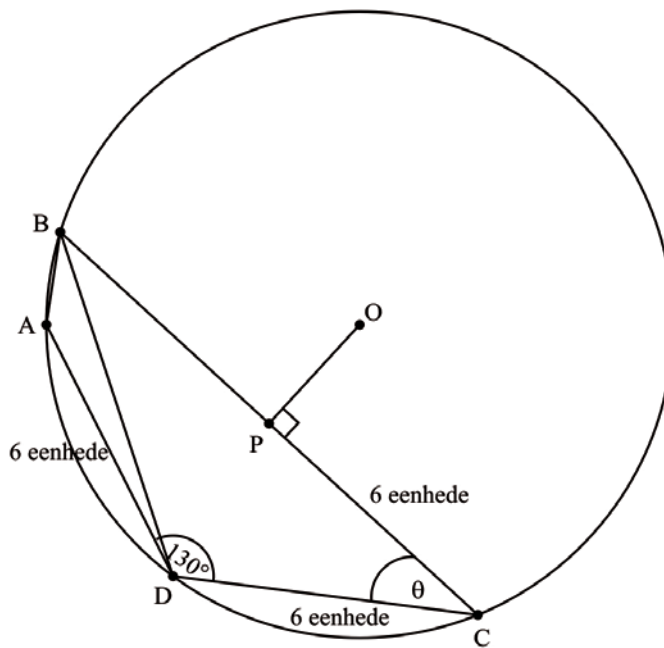
(b) Indien $\hat{D} = 38^\circ$, bepaal die grootte van \hat{BAF} .

(5)
[9]

VRAAG 12

In die diagram hieronder:

- A, B, C en D lê op die sirkel met middelpunt O.
- P is 'n punt op BC sodat $OP \perp BC$.
- $AD = DC = CP = 6$ eenhede.
- $\widehat{ADC} = 130^\circ$ en $\widehat{BCD} = \theta$.



(a) Bepaal die oppervlakte van $\triangle ADC$.

(2)

(b) Toon dat $\widehat{DBC} = 25^\circ$.

(4)

(c) Bereken die waarde van θ indien $\theta < 90^\circ$.

(6)

(d) Daar word gegee dat A, D en C vaste punte op die sirkel bly en dat punt B afgelig word van die vlak wat die sirkel bevat en geposisioneer word by 'n punt T wat 9 eenhede vertikaal bokant punt A is. Bepaal \hat{TCA} .

(5)
[17]

Totaal vir Afdeling B: 75 punte

Totaal: 150 punte