

SA's Leading Past Year

Exam Paper Portal

S T U D Y

You have Downloaded, yet Another Great
Resource to assist you with your Studies ☺

Thank You for Supporting SA Exam Papers

Your Leading Past Year Exam Paper Resource Portal

Visit us @ www.saexamapers.co.za



SA EXAM
PAPERS



**GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS
VOORBEREIDENDE EKSAMEN
2022**

10612

WISKUNDE

VRAESTEL 2

TYD: 3 uur

PUNTE: 150

14 bladsye + 1 inligtingsblad en 'n antwoordboek van 24 bladsye

WISKUNDE: Vraestel 2



10612A

X 1 Ø



INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies aandagtig deur voordat die vraestel beantwoord word:

1. Hierdie vraestel bestaan uit 10 vrae.
2. Beantwoord AL die vrae in die ANTWOORDBOEK wat voorsien is.
3. Dui ALLE berekeninge, diagramme, grafieke ensovoorts wat jy in die beantwoording van die vrae gebruik, duidelik aan.
4. Slegs antwoorde sal NIE noodwendig volpunte verdien NIE.
5. Jy mag 'n goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar (nie-programmeerbaar en nie-grafies) gebruik, tensy anders aangedui.
6. Indien nodig, rond antwoorde tot TWEE desimale plekke af, tensy anders aangedui.
7. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
8. 'n Inligtingsblad met formules is aan die einde van die vraestel ingesluit.
9. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1

Mev. Molefe besluit om die effektiwiteit van haar aanlynklasse te ondersoek. Sy verdeel die Graad 12's regverdig op in Graad 12A en Graad 12B. Graad 12A het fisies (van aangesig-tot-aangesig) klas bygewoon, terwyl Graad 12B aanlynklasse bygewoon het. Beide klasse is deur Mev. Molefe vir dieselfde tydsduur onderrig.

Die onderstaande tabel toon die onderrigtyd spandeer (in ure) en die gemiddelde uitslae behaal deur die leerlinge in hul weeklikse toetse as persentasies (%).

ONDERRIGTYD SPANDEER (in ure)	2	8	4	6	12	10	11
GEMIDDELDE UITSLAE VAN 12A (as %)	42	62	48	52	64	63	67
GEMIDDELDE UITSLAE VAN 12B (as %)	9	63	45	47	61	64	62

- 1.1 Bepaal die vergelyking van die kleinste-kwadrate-regressielyn van Graad 12A. (3)
- 1.2 Skryf die korrelasie koëffisiënt neer van Graad 12A se uitslae ten opsigte van die onderrigtyd spandeer. (1)
- 1.3 Lewer kommentaar op die korrelasie tussen die onderrigtyd spandeer en die gemiddelde uitslae van Graad 12A. (1)
- 1.4 Die vergelyking van die kleinste-kwadrate-regressielyn van Graad 12B is $y = 15,74 + 4,54x$. Bereken die verskil van die uitslag deur elke klas behaal indien Mev. Molefe die gemiddelde tyd spandeer het om 'n spesifieke afdeling te voltooi. (3)
- 1.5 Identifiseer die uitskieter in Graad 12B. (1)
- 1.6 Gee 'n geldige rede vir hierdie uitskieter. (1)
[10]

VRAAG 2

Formule 1 (F1) wedrenbestuurders moet hoë G-kragte teen uiterste hoë temperature verduur. Hulle neig om naby aan 4 kg na afloop van elke wedren te verloor.

- 2.1 Die onderstaande tabel toon die totale gewigsverlies aan van 40 verskillende wedrenbestuurders, na afloop van een wedren.

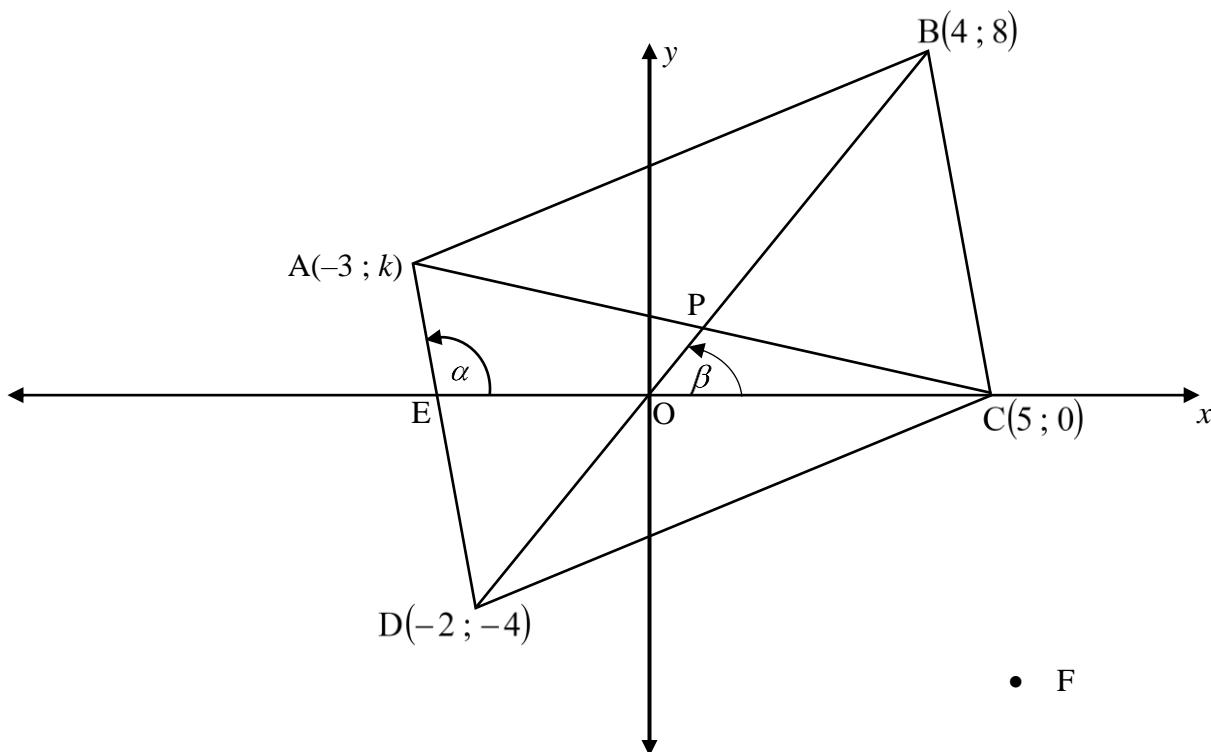
GEWIGSVERLIES INTERVAL (IN GRAM)	AANTAL BESTUURDERS
$0 \leq w < 500$	1
$500 \leq w < 1\ 000$	2
$1\ 000 \leq w < 1\ 500$	3
$1\ 500 \leq w < 2\ 000$	8
$2\ 000 \leq w < 2\ 500$	6
$2\ 500 \leq w < 3\ 000$	15
$3\ 000 \leq w < 3\ 500$	5
Totaal	40

- 2.1.1 Skryf die modaleklas van die data neer. (1)
- 2.1.2 Bereken die geskatte gemiddelde gewigsverlies van die wedrenbestuurders. (3)
- 2.2 'n Maand later, na 'n tweede wedren, word data van die gewigsverlies versamel. Die hoeveelheid gewigsverlies in wedren 2 was k gram meer as in wedren 1. Dit word gegee dat die maksimum waarde op die ogief deur wedren 2, voorgestel word as $(3\ 504 ; 40)$ en dat die grafiek gegrond word by $(4 ; 0)$.
- 2.2.1 Skets die ogief (kumulatiewe frekwensiegrafiek) wat wedren 2 voorstel in die ANTWOORDBOEK. (4)
- 2.2.2 Hoe sal die omvang van wedren 2 vergelyk met die omvang van wedren 1? (1)
- 2.2.3 Bepaal die gemiddelde gewigsverlies van wedren 2. (2)

[11]

VRAAG 3

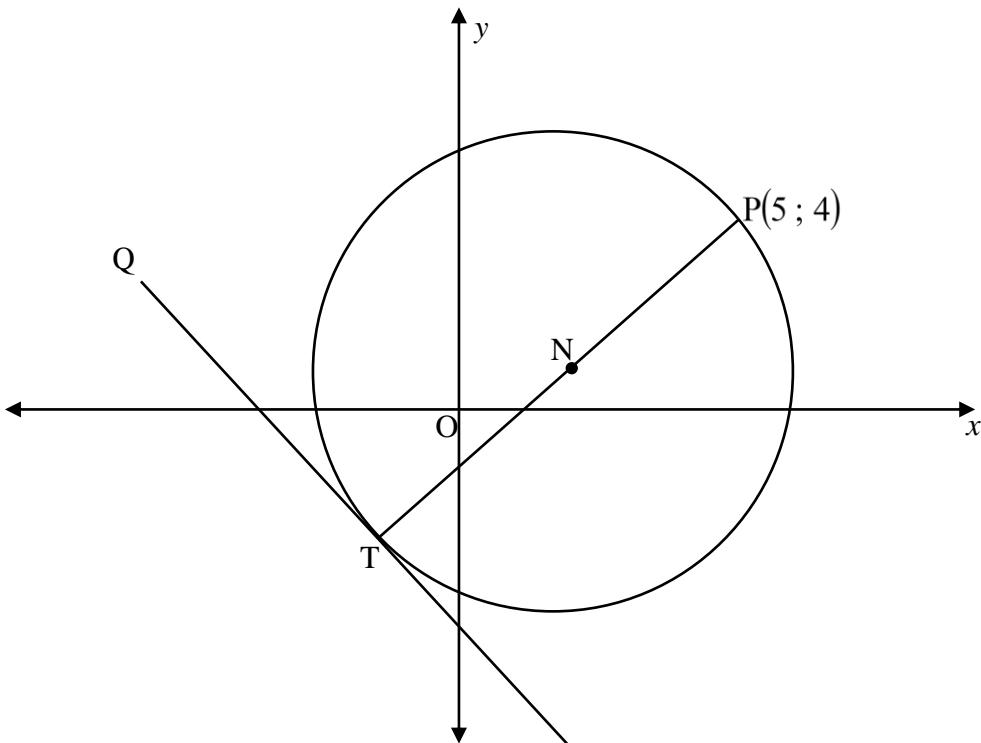
In die onderstaande diagram is $A(-3; k)$, $B(4; 8)$, $C(5; 0)$ en $D(-2; -4)$ die hoekpunte van parallelogram ABCD. Diagonale AC en BD halveer mekaar by P. Die inklinasiehoeke van AD en BD is α en β onderskeidelik. AD sny die x -as by E. F is 'n punt in die vierde kwadrant.



- 3.1 Bepaal die gradiënt van BC. (2)
 - 3.2 Indien die afstand tussen punte $A(-3; k)$ en $B(4; 8)$, $\sqrt{65}$ is, bereken die waarde van k . (4)
 - 3.3 Bewys deur analitiese meetkunde te gebruik, dat $BP \perp AC$. (3)
 - 3.4 Bereken die koördinate van F indien dit gegee word dat ACFD 'n parallelogram is. (2)
 - 3.5 Bereken die grootte van $\hat{E}DO$ (korrek tot EEN desimale plek). (6)
 - 3.6 Bereken die oppervlakte van $\triangle ADC$. (4)
- [21]

VRAAG 4

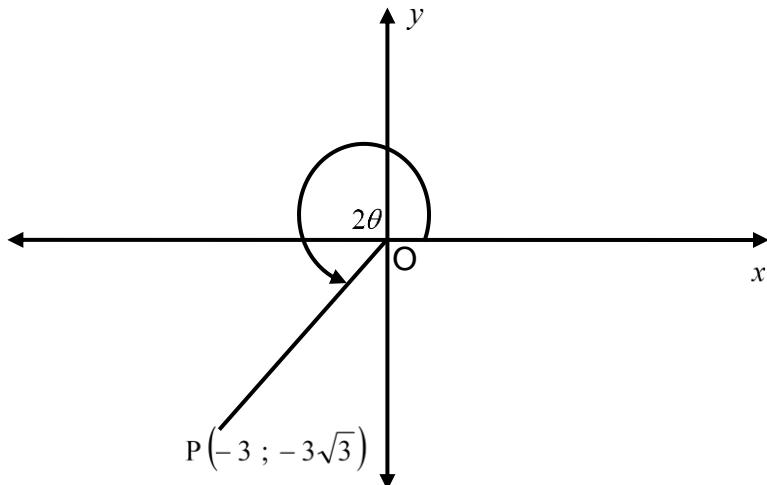
In die onderstaande diagram is die vergelyking van die sirkel met middelpunt N gegee as $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 13 = 0$. QT is 'n raaklyn aan die sirkel by T. TNP is die middellyn van die sirkel. Punt $P(5 ; 4)$ lê op die sirkel.



- 4.1 Skryf die vergelyking van die sirkel in die vorm $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$. (3)
- 4.2 Skryf die koördinate van N asook die lengte van NT neer. (2)
- 4.3 Bepaal die vergelyking van raaklyn QT in die vorm $y = mx + c$. (6)
- 4.4 Die sirkel met middelpunt $S(a ; b)$ raak die sirkel met middelpunt N uitwendig by T. QT is 'n raaklyn aan beide sirkels. Indien $NS = 3NT$, bepaal die koördinate van S. (7)
[18]

VRAAG 5

- 5.1 In die onderstaande diagram word punt $P(-3 ; -3\sqrt{3})$ en inspringende hoek 2θ getoon.



Bepaal, sonder die gebruik van 'n sakrekenaar, die waarde van:

5.1.1 $\cos 2\theta$ (3)

5.1.2 $\sin \theta$ (3)

- 5.2 Vereenvoudig die volgende uitdrukking:

$$\cos^2(180^\circ + x) + \cos(-x) \cdot \tan x \cdot \cos(90^\circ + x) \quad (6)$$

- 5.3 Beskou die vergelyking $5\tan\theta - 6\cos\theta = 0$:

5.3.1 Toon aan dat die vergelyking herskryf kan word as $6\sin^2\theta + 5\sin\theta - 6 = 0$. (3)

5.3.2 Bepaal die algemene oplossing van $5\tan\theta - 6\cos\theta = 0$. (5)

- 5.4 Bewys dat:

$$\cos(2\alpha + 77^\circ) \cos(\alpha + 407^\circ) - \sin(\alpha + 47^\circ) \sin(2\alpha + 283^\circ) = \cos(\alpha + 30^\circ) \quad (5)$$

- 5.5 Los op vir α en β :

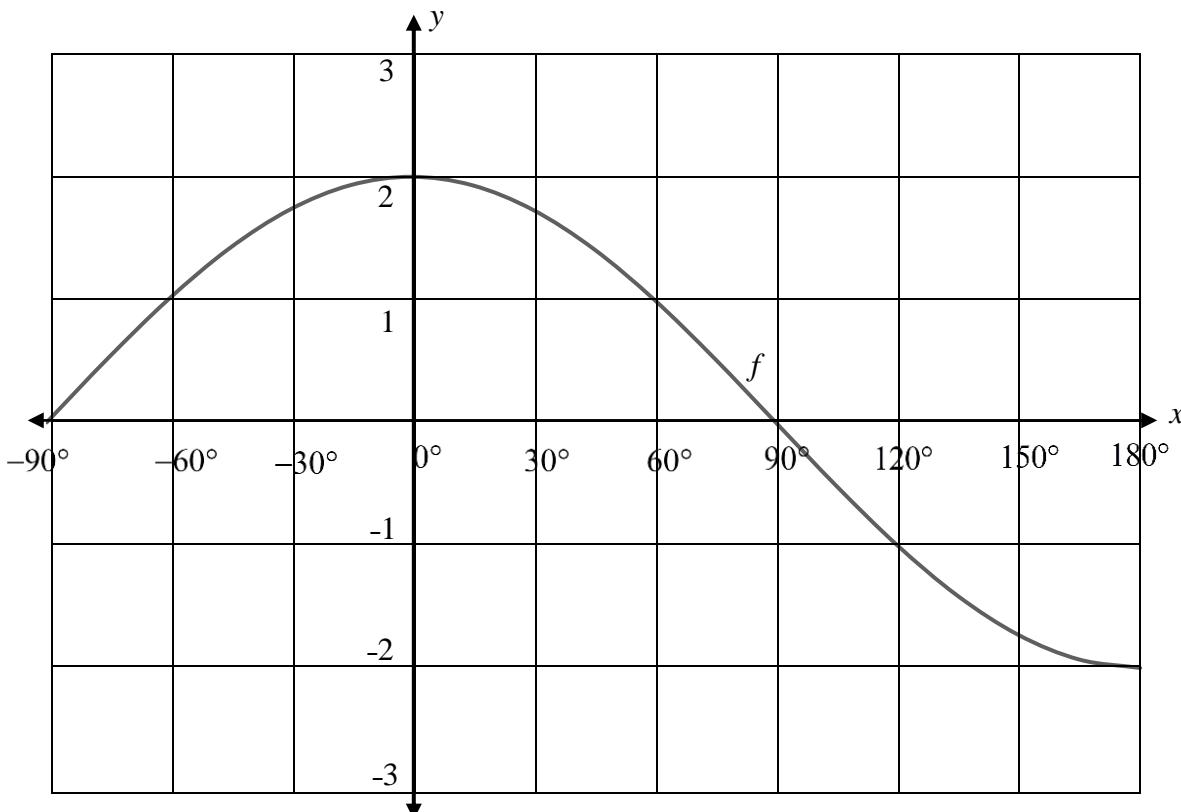
$$\sin(3\alpha - \beta) = \frac{1}{\sqrt{2}} \text{ indien } 3\alpha - \beta \in [90^\circ ; 270^\circ]$$

$$\tan(2\alpha + \beta) = \frac{1}{\sqrt{3}} \text{ indien } 2\alpha + \beta \in [90^\circ ; 270^\circ] \quad (4)$$

[29]

VRAAG 6

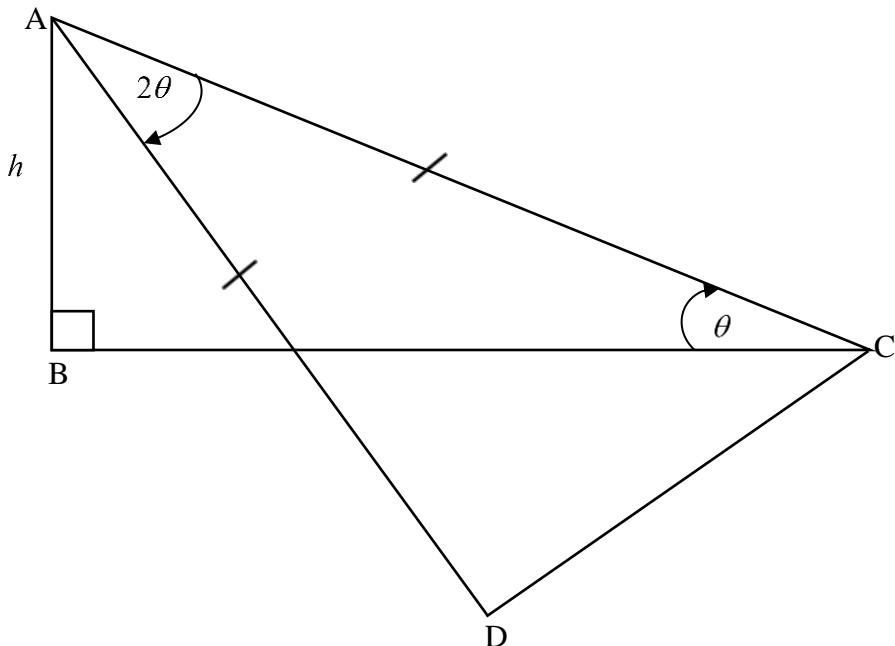
In die onderstaande diagram is die grafiek van $f(x) = 2\cos x$ vir die interval $x \in [-90^\circ; 180^\circ]$ geskets.



- 6.1 Skets die grafiek van $g(x) = -\tan \frac{3}{2}x$ vir die interval $x \in [-90^\circ; 180^\circ]$ op die rooster wat in die ANTWOORDBOEK voorsien is. Toon duidelik ALLE asymptotes, afsnitte met die asse en die eindpunt(e) van die grafiek aan. (4)
 - 6.2 Bepaal die periode van g . (2)
 - 6.3 Skryf die waardes van x neer, in die interval $x \in [-90^\circ; 180^\circ]$ waarvoor f dalend is. (2)
 - 6.4 Gebruik die grafiek van g om te bepaal vir watter waarde(s) van x sal $g(x) \geq 1$ vir $x \in [-90^\circ; 180^\circ]$. (4)
 - 6.5 Die funksie h word verkry deur die grafiek van g , 30° na regs te transleer. Skryf die vergelyking van h neer. (2)
- [14]

VRAAG 7

In die diagram hieronder is AB 'n mas wat deur twee kabels by C en D ganker is. B, C en D is in dieselfde horisontale vlak. Die hoogte van die mas is h en die hoogtehoek vanaf C na die bopunt van die mas, A, is θ . $\hat{CAD} = 2\theta$ en $AC = AD$.



Bepaal CD, die afstand tussen die twee ankerpunte in terme van h .

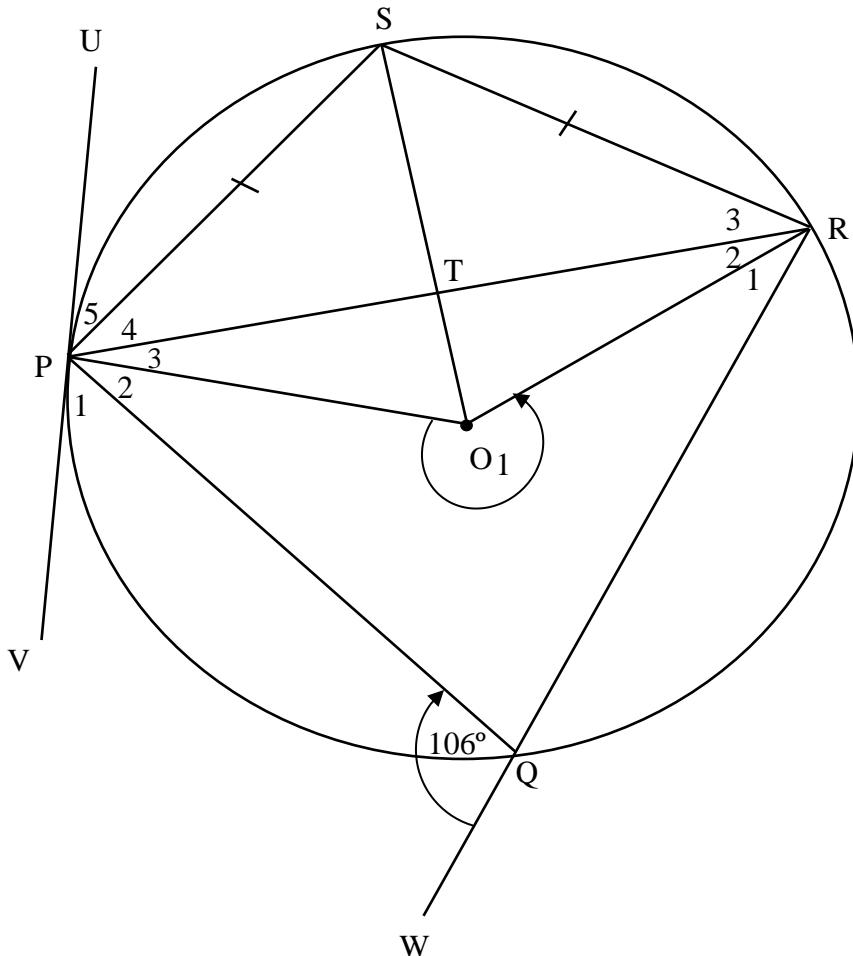
(7)

[7]

VRAAG 8

- 8.1 In die onderstaande diagram is punte P, Q, R en S is punte op die sirkel met middelpunt O. UV is 'n raaklyn aan die sirkel by P. PR en OS sny by T en RQ word verleng na W.

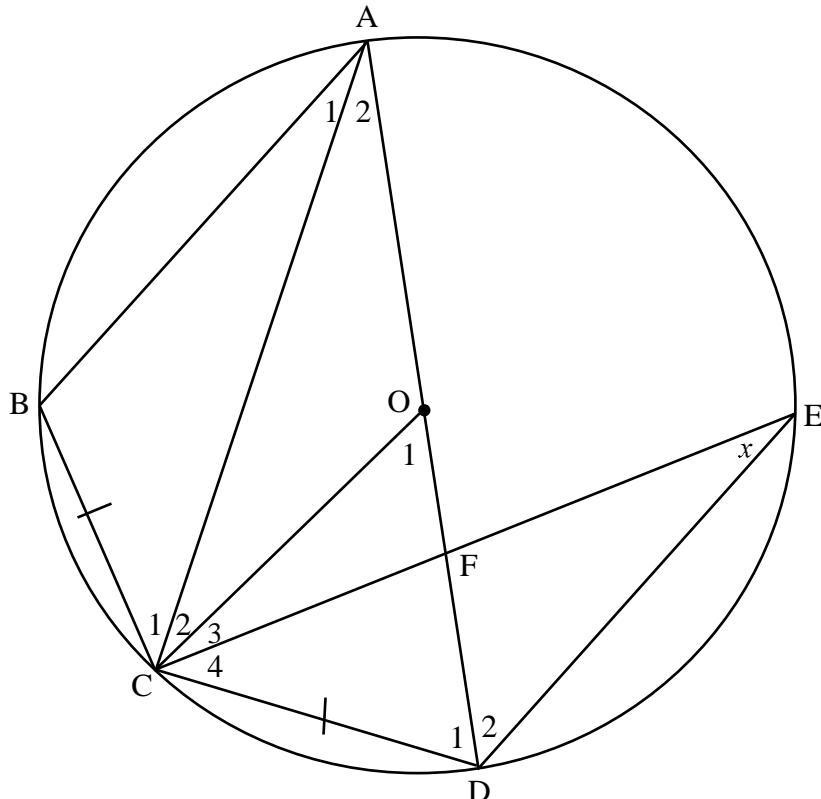
$$PQW = 106^\circ \text{ en } SP = SR.$$



Bereken, met redes, die grootte van die volgende hoeke:

- 8.1.1 \hat{PSR} (2)
- 8.1.2 \hat{R}_3 (3)
- 8.1.3 \hat{P}_5 (2)
- 8.1.4 \hat{O}_1 (2)
- 8.1.5 \hat{P}_3 (2)

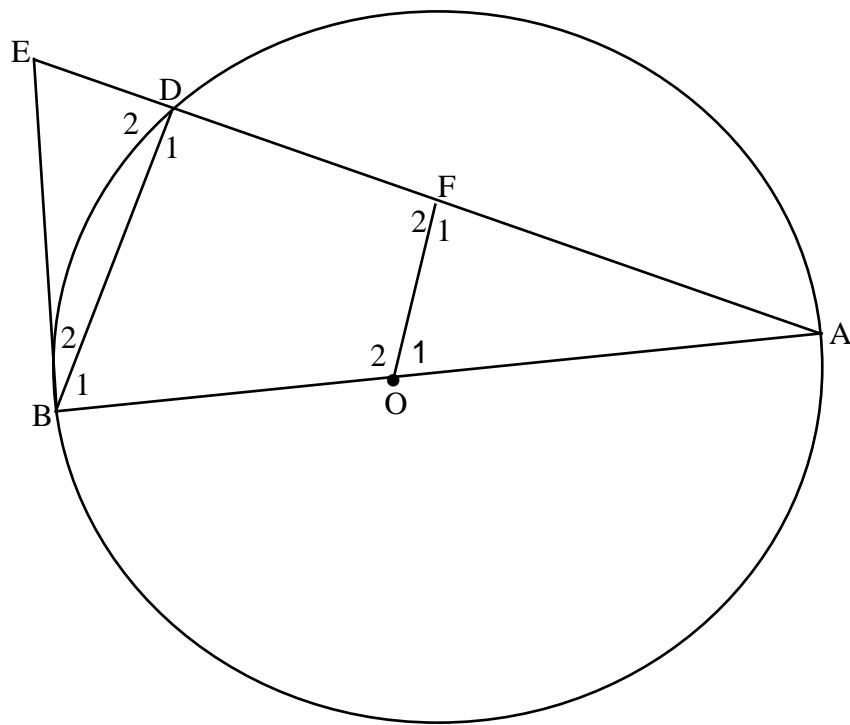
- 8.2 In die diagram hieronder is A, B, C, D en E punte op die sirkel met middelpunt O. AC, OC en ED is getrek. Koorde BC = CD. Gestel $\hat{C}ED = x$.



- 8.2.1 Bepaal, met redes, twee ander hoeke wat gelyk is aan x . (2)
- 8.2.2 Bepaal $\hat{A}BC$ in terme van x . (3)
- 8.2.3 Bewys dat $AB \parallel CO$. (3)
[19]

VRAAG 9

BOA is die middellyn van die sirkel met middelpunt O in die diagram hieronder. BE is 'n raaklyn aan die sirkel by B en EA sny die sirkel by D. F is die middelpunt van AD.



9.1 Bewys met redes dat:

9.1.1 OBEF 'n koordevierhoek is. (3)

9.1.2 $\Delta ADB \parallel \Delta BDE$. (3)

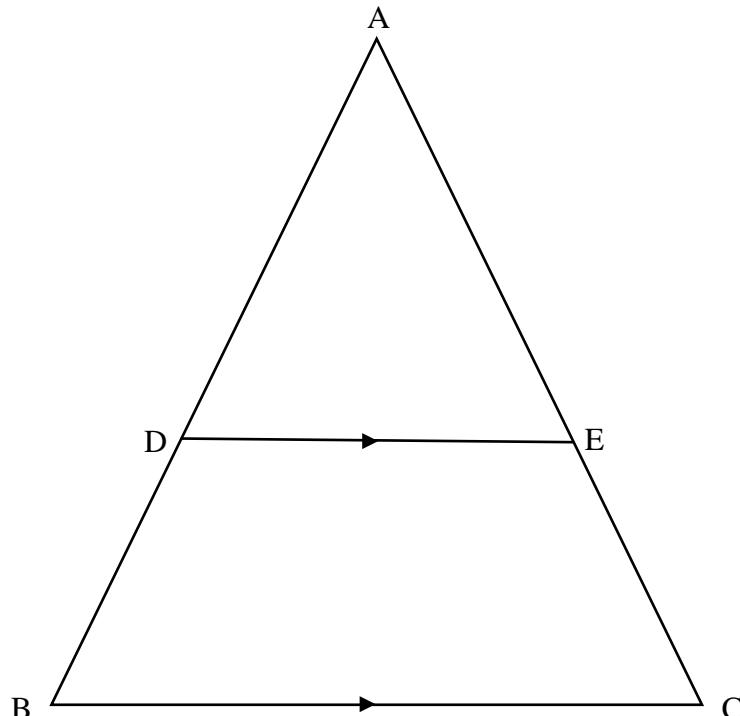
9.1.3 OB 'n raaklyn aan die sirkel is wat deur die punte B, D en E gaan. (2)

9.2 Bewys dat: $OF^2 = \frac{AD \times DE}{4}$ (3)
[11]

VRAAG 10

10.1 In die diagram is ΔABC geteken. D is 'n punt op AB en E is 'n punt op AC sodat $DE \parallel BC$.

Gebruik die diagram om die stelling te bewys wat verklaar dat $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$.

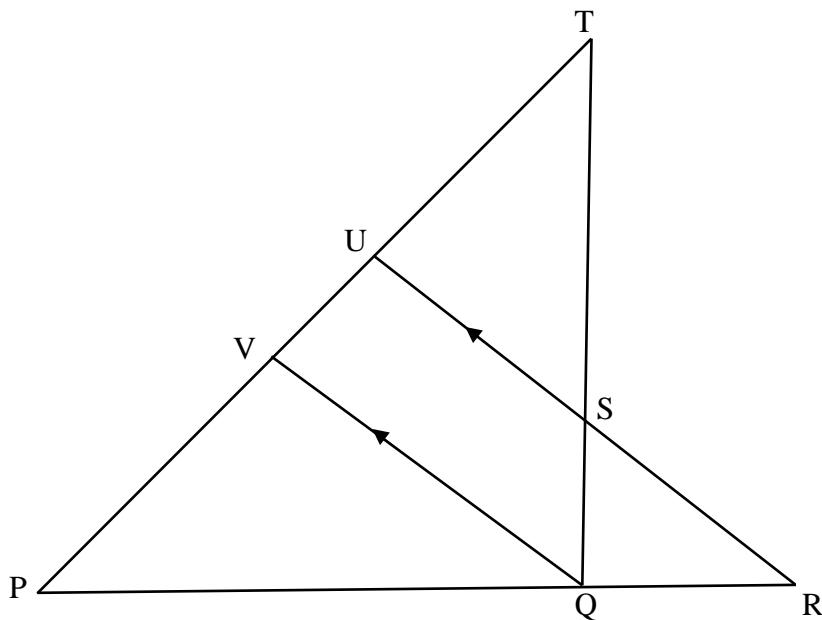


(5)

- 10.2 In die diagram is $\triangle TPQ$ geskets. PQ en US word verleng om in R te ontmoet.
 UR en TQ sny by S . $SU \parallel QV$.

$$\frac{TU}{UP} = \frac{2}{5} \text{ en } 3QS = 2ST.$$

Bereken met redes $\frac{PQ}{QR}$.



(5)
[10]

TOTAAL: **150**

INLIGTINGSBLAD

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$A = P(1+ni) \quad A = P(1-ni)$$

$$A = P(1-i)^n$$

$$A = P(1+i)^n$$

$$T_n = a + (n-1)d$$

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

$$T_n = ar^{n-1}$$

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r-1} ; r \neq 1$$

$$S_\infty = \frac{a}{1-r} ; -1 < r < 1$$

$$F = \frac{x[(1+i)^n - 1]}{i}$$

$$P = \frac{x[1 - (1+i)^{-n}]}{i}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$M\left(\frac{x_1 + x_2}{2}; \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$$

$$y = mx + c$$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m = \tan \theta$$

$$(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$$

$$\text{In } \Delta ABC: \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} \quad a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A \quad \text{area } \Delta ABC = \frac{1}{2} ab \cdot \sin C$$

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta + \cos \alpha \cdot \sin \beta$$

$$\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta - \cos \alpha \cdot \sin \beta$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta - \sin \alpha \cdot \sin \beta$$

$$\cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta + \sin \alpha \cdot \sin \beta$$

$$\cos 2\alpha = \begin{cases} \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha \\ 1 - 2\sin^2 \alpha \\ 2\cos^2 \alpha - 1 \end{cases} \quad \sin 2\alpha = 2\sin \alpha \cdot \cos \alpha$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

$$P(A \text{ or } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ en } B)$$

$$\hat{y} = a + bx$$

$$b = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sum (x - \bar{x})^2}$$