

SA's Leading Past Year

Exam Paper Portal



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.saexampapers.co.za



SA EXAM PAPERS

SA EXAM PAPERS
Proudly South African



This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

education

MPUMALANGA PROVINCE
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

**WISKUNDE V2
SEPTEMBER 2025**

PUNTE: 150

TYD: 3 URE

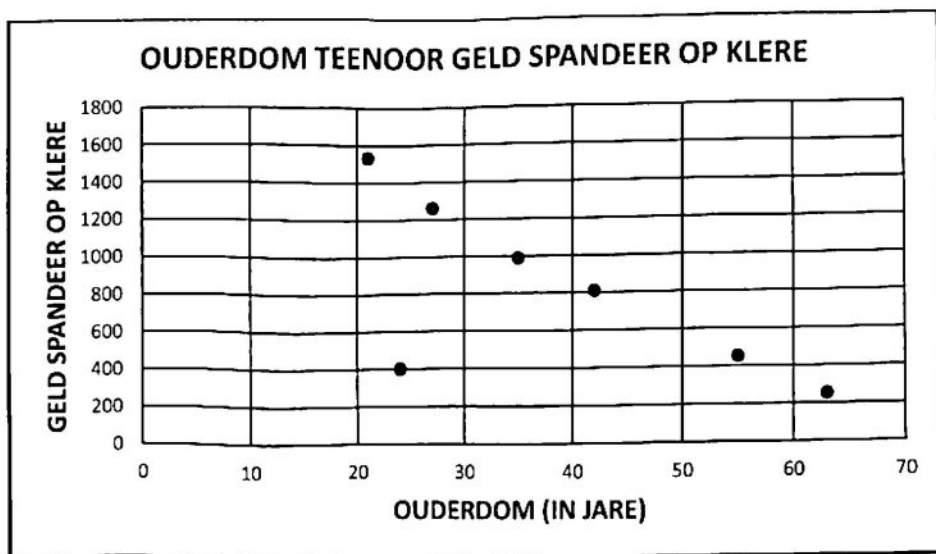
Hierdie vraestel bestaan uit 14 bladsye en 1 inligtingsblad, en 'n antwoordboek is voorsien.



VRAAG 1

Die verhouding tussen ouderdom en spandering van geld op klerе per maand is oor jare ondersoek. Navorsing het die volgende resultate gelewer:

Ouderdom (in jare)	21	24	27	35	42	55	63
Geld spandeer op klerе(in rand)	1534	400	1260	986	810	450	250

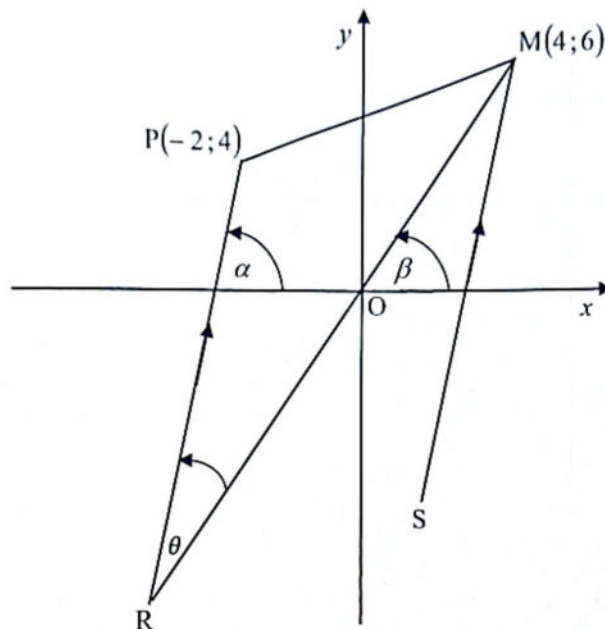


- 1.1 Bepaal die vergelyking van die kleinste kwadrate regressie lyn. (3)
- 1.2 Teken die kleinste kwadrate regressie lyn in die antwoordboek. (2)
- 1.3 Bereken die korrelasie koëffisiënt. (1)
- 1.4 Voorspel die geld spandeer deur 'n 50-jarige persoon op klerе. (2)
- 1.5 Is die antwoord bereken in VRAAG 1.4 betroubaar? Verduidelik jou antwoord. (2)
- 1.6 Verduidelik die effek op die gradiënt van die regressielyn as die punt (24 ; 400) verwyder word. (1)

[11]

VRAAG 3

In die onderstaande diagram is $\triangle PMR$ geteken met hoekpunte $P(-2; 4)$, $M(4; 6)$ en R in die Kartesiese vlak. Lyn MR met lengte $4\sqrt{13}$ gaan deur die oorsprong O . $\widehat{PRM} = \theta$ en $PR \parallel MS$. Die vergelyking van MS is $y - 5x + 14 = 0$.

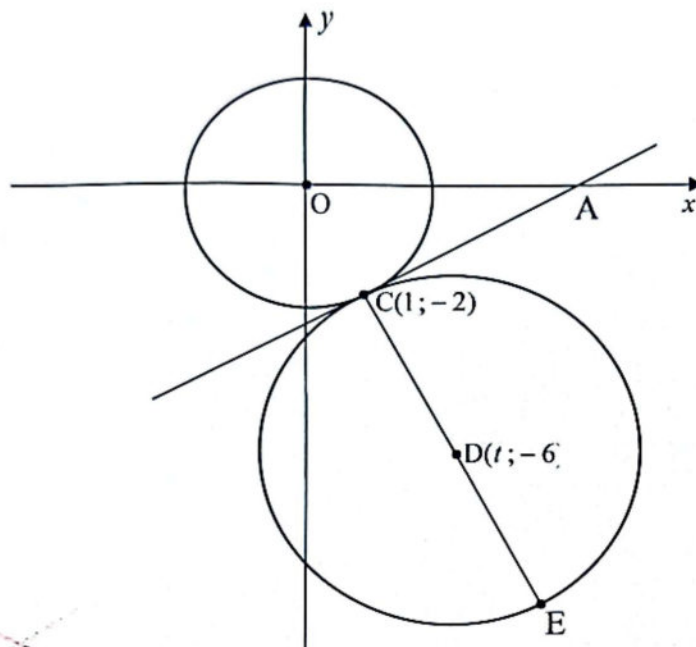


- 3.1 Bereken die gradiënt van MP . (2)
- 3.2 Bepaal die vergelyking van MR . (3)
- 3.3 Bepaal die vergelyking van PR . (3)
- 3.4 Bereken die koördinate van R . (3)
- 3.5 Bereken die grootte van θ afgerond tot TWEE desimale plekke. (4)
- 3.6 Bereken die oppervlakte van $PMSR$ as dit gegee word dat $PMSR$ 'n parallellogram is. (4)

[19]

VRAAG 4

Die onderstaande skets bestaan uit twee sirkels wat mekaar uitwendig raak in die punt $C(1; -2)$. Die kleiner sirkel se oorsprong O , is die oorsprong. Die ander sirkel se middelpunt is $D(t; -6)$. CA is 'n gemeenskaplike raaklyn wat die x -as in A sny. CDE is 'n middellyn van die groter sirkel.



- 4.1 Gee 'n rede hoekom punte O , C en D op 'n reguit lyn lê. (2)
- 4.2 Bereken die gradiënt van OC . (2)
- 4.3 Wys vervolgens dat die waarde van $t = 3$. (2)
- 4.4 Bepaal die vergelyking van die raaklyn AC in die vorm $y = mx + c$. (3)
- 4.5 Bereken die koördinate van E . (2)
- 4.6 Bepaal die vergelyking van 'n sirkel deur die punte $A(5; 0)$, C en E in die vorm $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$. (5)
- 4.7 As 'n sirkel met middelpunt D en vergelyking $(x - 3)^2 + (y + 6)^2 = r^2$ die sirkel met middelpunt O twee keer moet sny, bereken al die moontlike waardes van r . (4)

[20]

VRAAG 5

- 5.1 As $\tan A = \frac{5}{12}$ en $A \in (180^\circ; 360^\circ)$, bereken, sonder die gebruik van 'n sakrekenaar, die waarde van:

5.1.1 $\cos A$ (3)

5.1.2 $\sin 2A$ (3)

5.2 Vereenvoudig : $\frac{1}{\cos(360^\circ - \theta) \cdot \sin(90^\circ - \theta)} - \tan^2(180^\circ + \theta)$ (6)
[12]

VRAAG 6

6.1 Gegee: $\frac{\sin(-2\theta) - \cos^2\theta + 1}{\sin\theta - 2\cos\theta} = \sin\theta$

6.1.1 Bewys die identiteit. (5)

6.1.2 Bereken die waardes van θ waarvoor die identiteit ongedefinieerd sal wees vir $\theta \in [-180^\circ; 180^\circ]$. (4)

- 6.3 Bepaal die algemene oplossing van die volgende vergelyking:

$\sin(2x + 40^\circ)\cos(x + 30^\circ) - \cos(2x + 40^\circ)\sin(x + 30^\circ) = \cos(2x - 20^\circ)$ (6)

6.4 Gegee: $f(x) = 2\cos^2 x - 2$

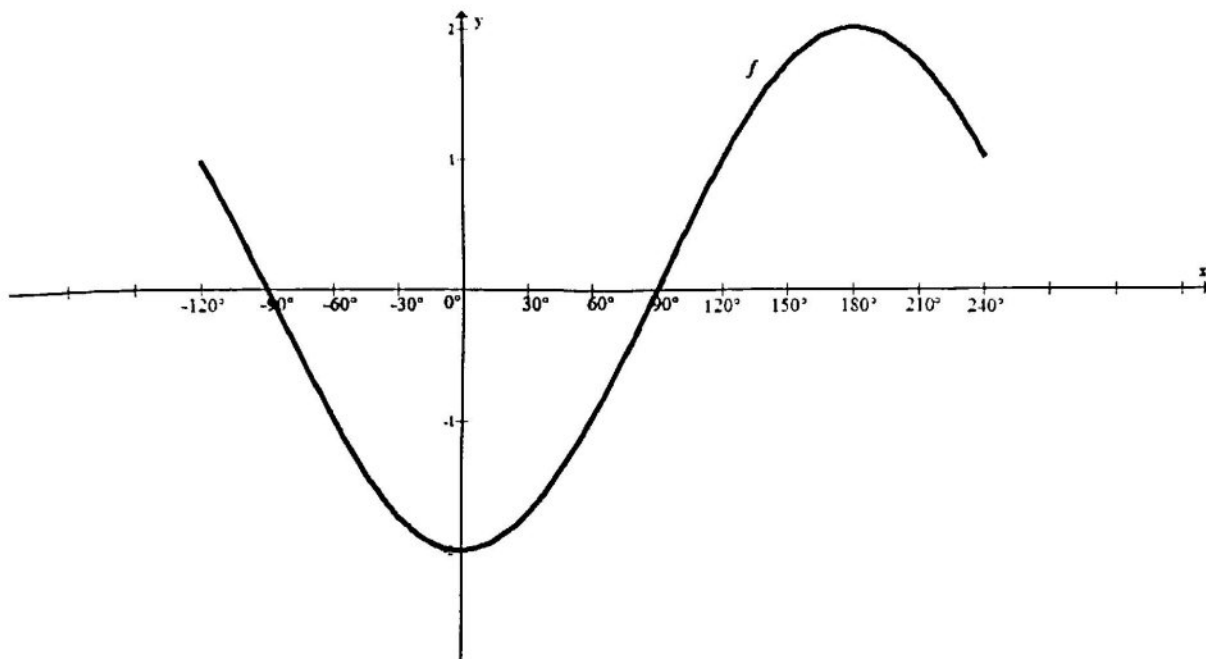
Bepaal die maksimum waarde van $f(x)$. (3)

[18]



VRAAG 7

In die skets hieronder is die grafiek van $f(x) = -2 \cos x$ geteken vir $-120^\circ \leq x \leq 240^\circ$.

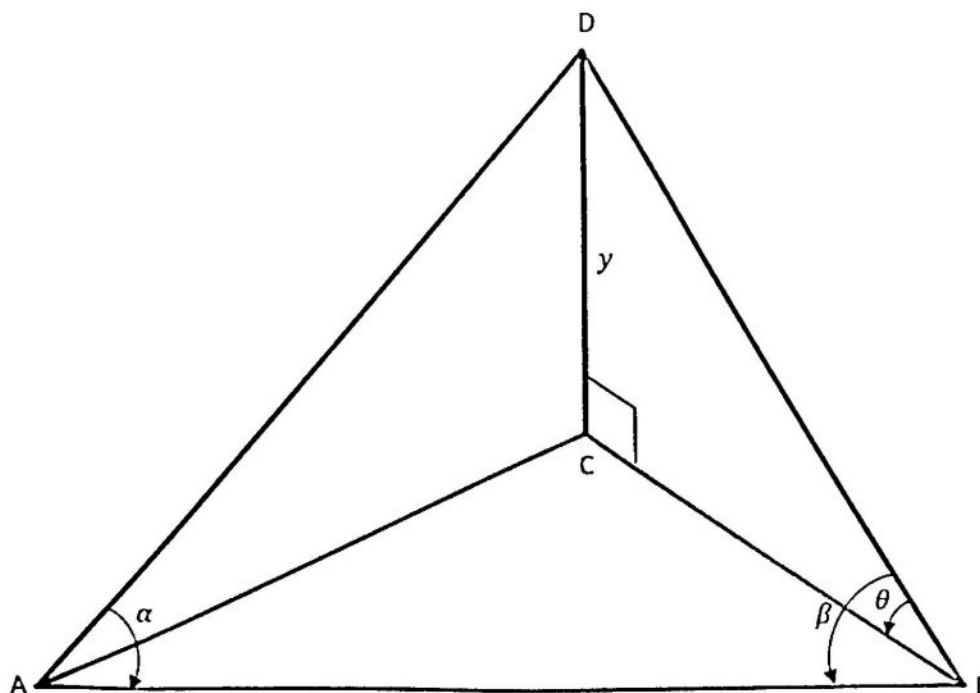


- 7.1 Skryf die amplitude van f neer. (1)
- 7.2 Gee die waardeversameling van $f(x) + 3$. (2)
- 7.3 Teken die grafiek van $g(x) = \sin(x + 60^\circ)$ vir $-120^\circ \leq x \leq 240^\circ$ op dieselfde assestelsel as die gegewe grafiek in die ANTWOORDBOEK. (3)
- 7.4 Vir watter waardes van k sal $f(x) = k$ geen reële wortels hê nie? (2)
- 7.5 Bepaal die waardes van x in die interval $-120^\circ \leq x \leq 240^\circ$ waarvoor $x \cdot g'(x) < 0$. (3)

[11]

VRAAG 8

In die diagram gegee, is D 'n punt vertikaal bokant C. $DC = y$ meter. Die hoogtehoek van D vanaf B is θ . $\angle DAB = \alpha$ en $\angle DBA = \beta$.



8.1 Bepaal die lengte van DB in terme van y en θ . (3)

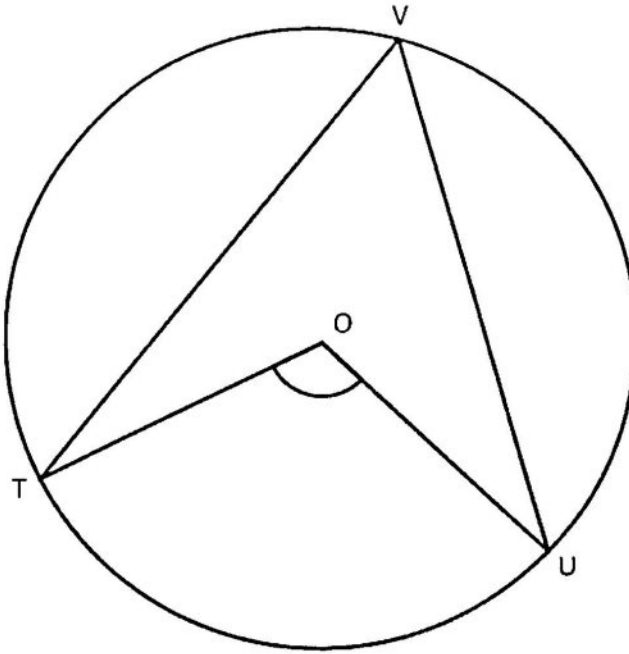
8.2 Bewys dat $AB = \frac{y \sin(\alpha + \beta)}{\sin \theta \sin \alpha}$ (4)

[7]

Gee redes vir jou bewerings in VRAE 9, 10 and 11.

VRAAG 9

9.1 In die onderstaande diagram is O die middelpunt van die sirkel TUV.

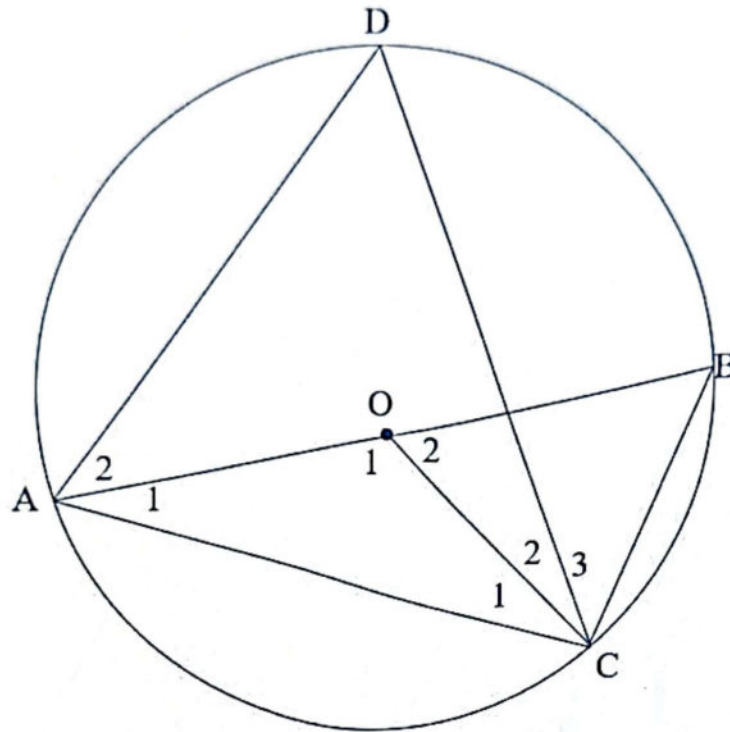


Gebruik die diagram in die ANTWOORDBOEK om die stelling te bewys wat beweer dat

$$\widehat{TÔU} = 2\widehat{T\hat{V}U}$$

(6)

9.2 O is die middelpunt van die sirkel. AB is 'n middellyn. $\hat{AOC} = 104^\circ$ en $\hat{DAB} = 32^\circ$.



Bereken die groottes van:

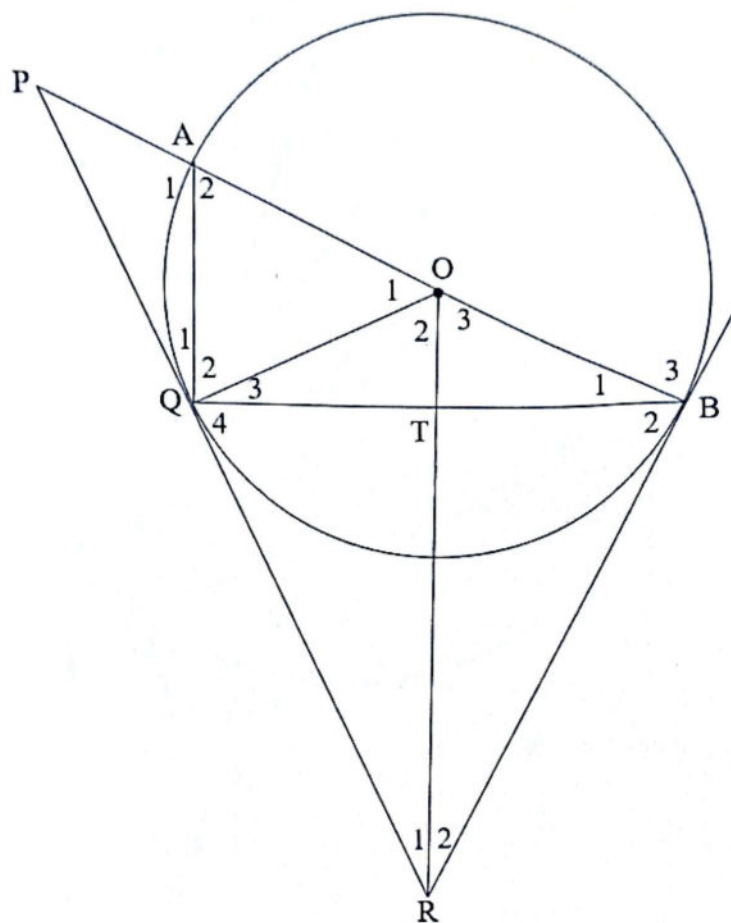
9.2.1 $\hat{D}$ (2)

9.2.2 $\hat{C}_3$ (1)

9.2.3 $\hat{A}_1$ (3)

9.2.4 $\hat{C}_2$ (3)

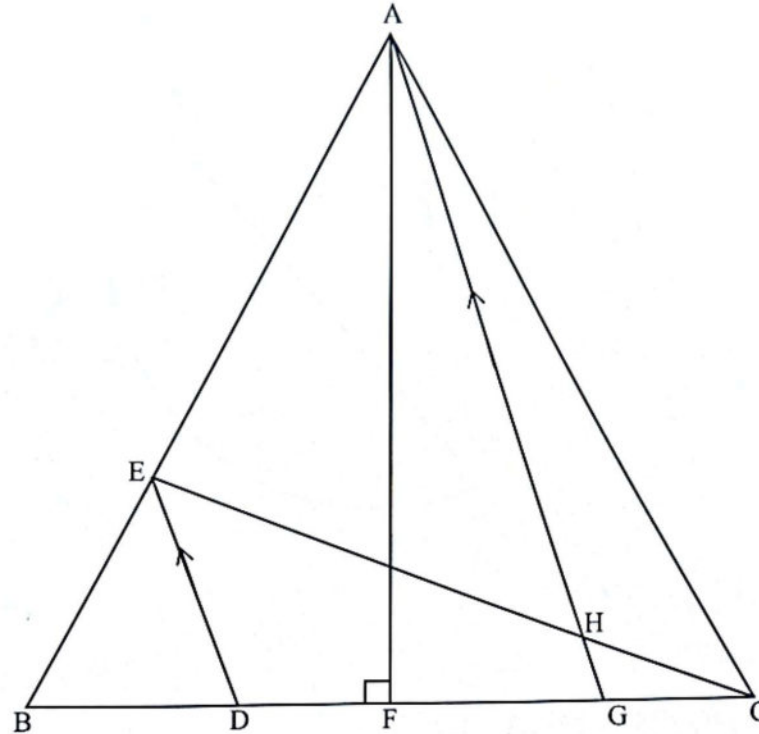
- 9.3 In die onderstaande skets is RQ en RB raaklyne aan die sirkel met middelpunt O in die punte Q en B respektiewelik en $TQ = TB$. Die radius BO verleng sny die sirkel in A en RQ verleng in P.



- 9.3.1 Bewys dat RBOQ 'n koordevierhoek is. (4)
- 9.3.2 Bewys dat RB 'n raaklyn aan die sirkel deur T, O en B is. (4)
- 9.3.3 Druk $\hat{P}$ uit in terme van $\hat{B}_1$. (3)
- [26]

VRAAG 10

In die diagram hieronder is $\frac{DG}{GC} = \frac{3}{2}$; $\frac{BE}{EA} = \frac{1}{2}$ en $AG \parallel DE$.



Bereken, met redes, die waardes van:

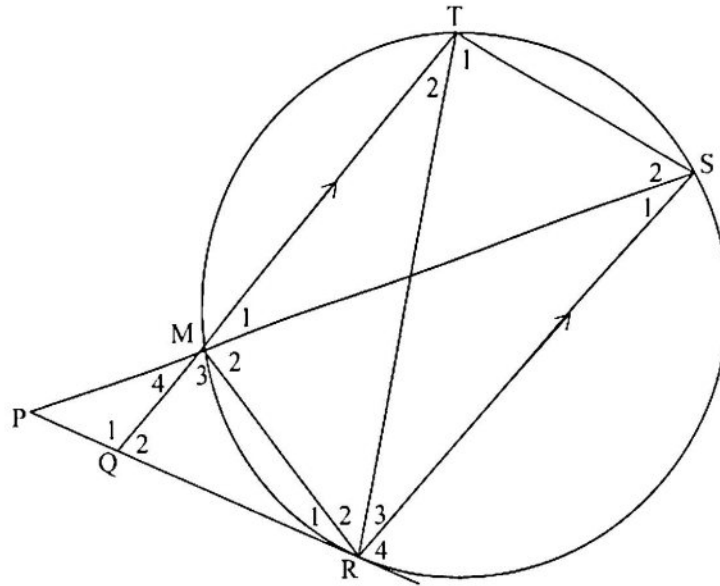
10.1 $\frac{EH}{HC}$ (2)

10.2 $\frac{\text{Oppervlakte } \triangle BAG}{\text{Oppervlakte } \triangle CAG}$ (3)

[5]

VRAAG 11

In die diagram hieronder is $RS \parallel QT$, en PR is 'n raaklyn aan die sirkel in R . SMP is 'n reguit lyn.



- 11.1 Hoekom is $\hat{R}_1 = \hat{T}_2$? (1)
- 11.2 Bewys dat $\triangle RTS \parallel \triangle RQM$. (4)
- 11.3 Bewys dat $RQ \times TS = QM \times RT$. (1)
- 11.4 Bereken die numeriese waarde van $\frac{PQ}{RT}$ as dit gegee is dat $\frac{PM}{ST} = \frac{2}{3}$ en $\frac{QM}{SM} = \frac{1}{2}$ (4)

[10]
TOTAL: 150

INLIGTINGSBLAD: WISKUNDE

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

$$A = P(1 + ni)$$

$$A = P(1 - ni)$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$y = mx + c \quad y - y_1 = m(x - x_1)$$

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

$$\text{In } \triangle ABC: \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$$

$$\text{area } \triangle ABC = \frac{1}{2}ab \cdot \sin C$$

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

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

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

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

$$\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$$

$$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$$

$$= 1 - 2\sin^2 \alpha$$

$$= 2\cos^2 \alpha - 1$$

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

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

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

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

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

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

