

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**



GAUTENG PROVINCE

EDUCATION
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS
VOORBEREIDENDE EKSAMEN
2020**

10612

WISKUNDE

VRAESTEL 2

TYD: 3 uur

PUNTE: 150

14 bladsye + 1 inligtingsblad

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 verskaf word.
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 (nieprogrammeerbaar en niegrafies) 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.

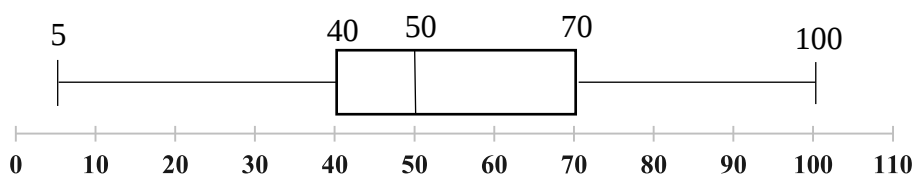
VRAAG 1

Die W-Is-Kundige Hoërskool besluit om die Wiskunde en Fisiese Wetenskappe uitslae van 31 Graad 12-leerlinge in die 2019 Voorbereidende Eksamen met mekaar te vergelyk.

- Die Wiskunde uitslae word in die tabel hieronder aangedui.
- Die mond-en-snordiagram illustreer die Fisiese Wetenskappe uitslae.
- Punte word as persentasies voorgestel.

Wiskunde Uitslae

7	11	15	19	19	23	28	28	31	38	39
40	41	48	48	52	53	55	57	59	59	64
67	72	76	83	85	87	89	92	96	-	-

Fisiese Wetenskappe uitslae

- 1.1 Bereken die gemiddelde punt van die Wiskunde leerlinge. (2)
- 1.2 Lewer kommentaar op die skeefheid van die Wiskunde uitslae. (1)
- 1.3 Bepaal watter vak beter in die 2019 Voorbereidende Eksamen presteer het. Gee 'n rede vir jou gevolgtrekking. (2)
- 1.4 Skryf 'n moontlike punt neer vir 'n leerling wat die tiende laagste punt in Fisiese Wetenskappe behaal het. (2)
- 1.5 'n Leerling behaal die vierde hoogste punt in beide vakke. Die leerling behaal die GROOTSTE moontlike verskil tussen beide vakke. Bereken die leerling se punt vir Fisiese Wetenskappe. (2)

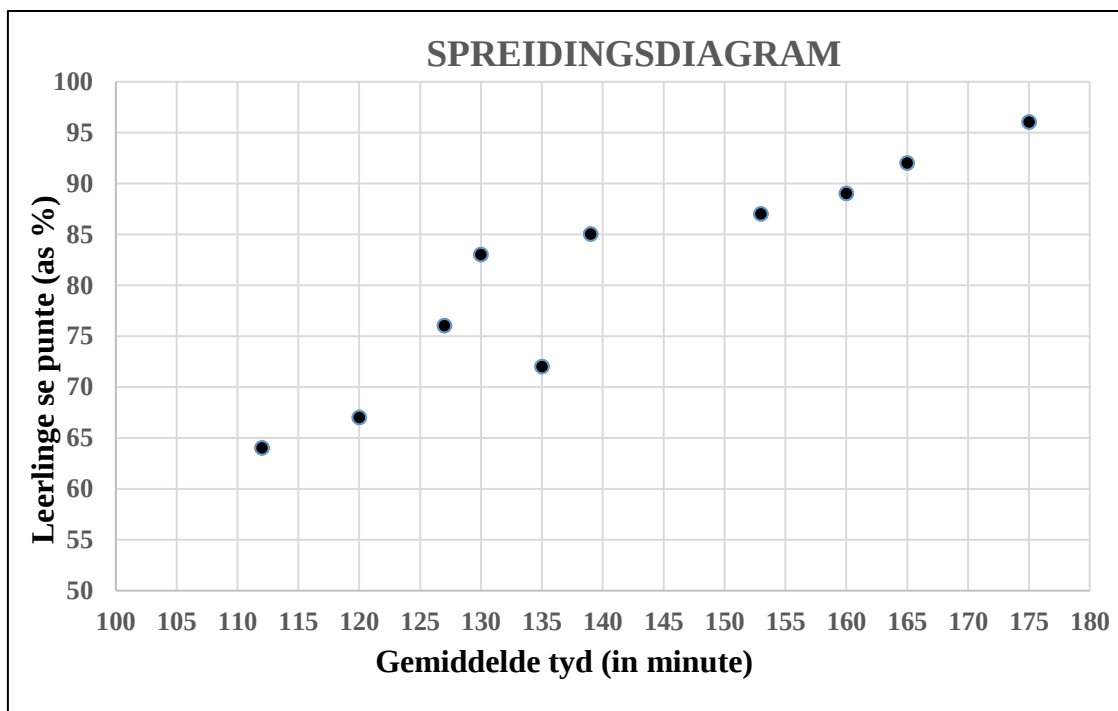
[9]

VRAAG 2

Menige onderwysers opper die vraag of die uitslae wat 'n leerling in 'n eksamen behaal, afhanklik is van die tyd wat die leerling neem om die eksamen te voltooi.

Die gemiddelde tyd van elk van die 10 beste Wiskunde leerlinge word aangeteken. Die data word in die onderstaande tabel en spreidingsdiagram voorgestel.

Gemiddelde tyd (in minute)	175	165	160	153	139	130	127	135	120	112
Leerlinge se punte (as %)	96	92	89	87	85	83	76	72	67	64

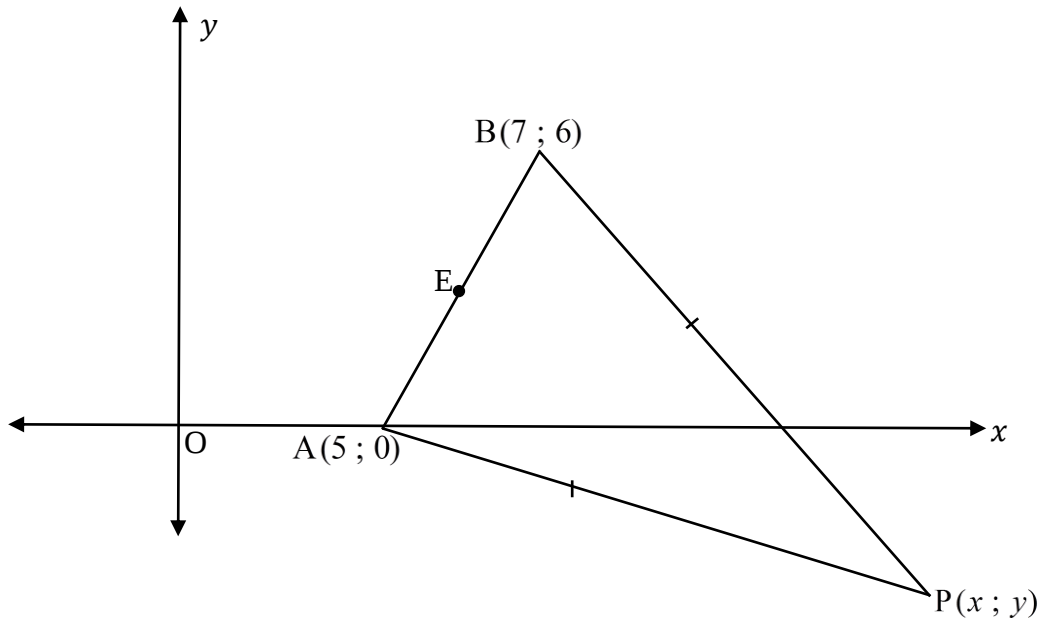


- 2.1 Bepaal die vergelyking van die kleinste kwadrate-regressielyn vir hierdie data. (3)
- 2.2 'n Leerling voltooi die eksamen in 2,5 uur. Voorspel die punt wat die leerling sal behaal. (2)
- 2.3 Verduidelik, binne konteks, waarom die regressielyn nie betroubaar is nie. (1)
- 2.4 Bereken die standaardafwyking van die 10 beste Wiskunde leerlinge. (2)
- 2.5 Dit word verder gegee dat $(p ; 103,59)$ die interval van enige 15 leerlinge se punte binne EEN standaardafwyking van die gemiddeld is. Indien die gemiddeld $\bar{x} = 63,96$ is, bereken die waarde van p . (3)

[11]

VRAAG 3

In die onderstaande diagram, punte $A(5; 0)$, $B(7; 6)$ en $P(x; y)$ vorm 'n driehoek, met $BP = AP$ en E is die middelpunt van AB .

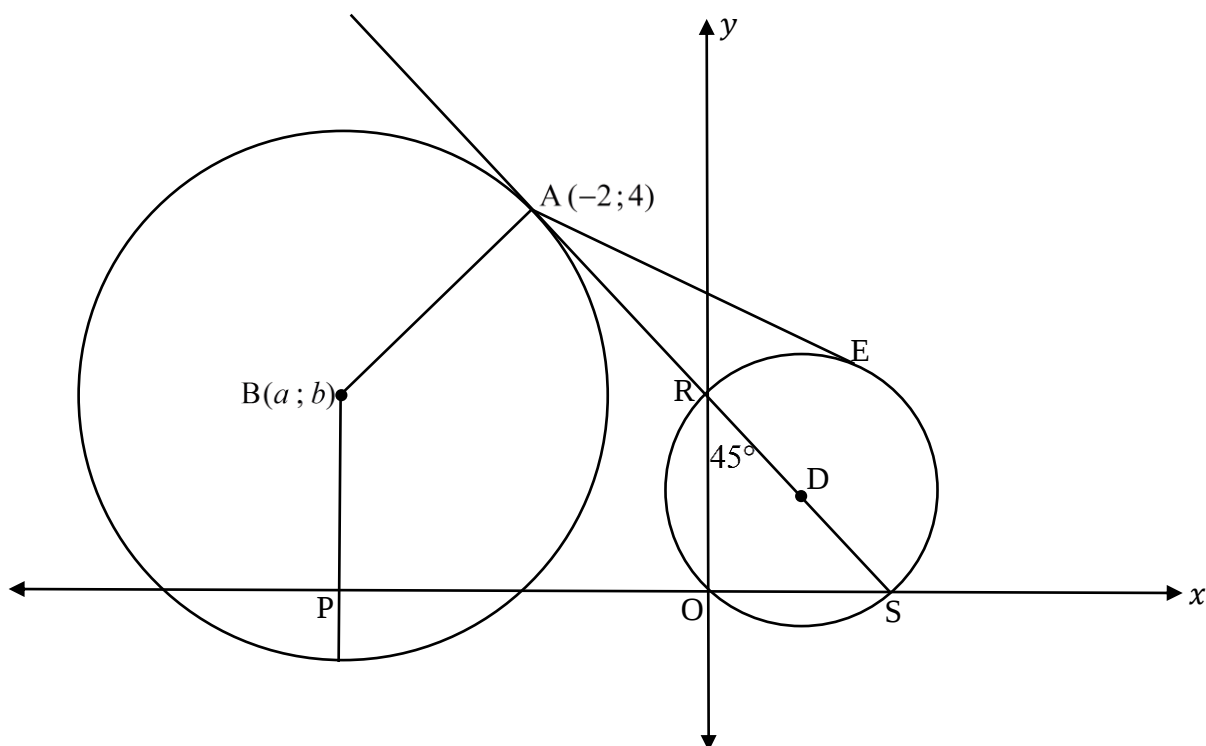


- 3.1 Bepaal die koördinate van E. (2)
- 3.2 Bepaal die vergelyking van lyn BA. (3)
- 3.3 Lyn BA is ewewydig aan die reguitlyn met vergelyking $rx - 3y + 5 = 0$.
Bereken die waarde van r . (3)
- 3.4 Indien die oppervlakte van $\triangle AOP = 10$ eenhede² en $y < 0$, bereken die koördinate van P. (7)

[15]

VRAAG 4

Die onderstaande diagram toon 'n sirkel met middelpunt $B(a; b)$. BP is ewewydig aan die y -as met P op die x -as. AS is 'n raaklyn aan sirkel B by $A(-2; 4)$ en sny die x -as by S en die y -as by R. AE is 'n raaklyn aan die kleiner sirkel met middelpunt D by E. $\angle ORS = 45^\circ$.



- 4.1 Bepaal die vergelyking van raaklyn AS. (4)
- 4.2 Indien $OP = 4$ eenhede is, bepaal die waardes van a en b , die middelpunt van die groter sirkel. (4)
- 4.3 Bepaal die vergelyking van die sirkel met middelpunt B. (3)
- 4.4 Die vergelyking van die kleiner sirkel met middelpunt D is $x^2 - 2x + y^2 - 2y = 0$. Skryf hierdie vergelyking in die vorm $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$. (3)
- 4.5 Skryf die koördinate van D, die middelpunt van die kleiner sirkel, neer. (1)
- 4.6 Bereken die lengte van AE, die raaklyn aan sirkel D by E. (6)

[21]

VRAAG 5

5.1 Bereken die waarde van $1 - 4\sin^2 15^\circ$ sonder die gebruik van 'n sakrekenaar. (5)

5.2 Vereenvoudig sonder die gebruik van 'n sakrekenaar:

$$\frac{\sqrt{3}\sin x \cdot \sin^2 72^\circ + \sin^2 198^\circ \cdot \sqrt{3}\cos(x - 90^\circ)}{\tan 120^\circ \cdot \sin x} \quad (6)$$

5.3 Bepaal die algemene oplossing van die volgende:

$$6\sin x \cdot \cos x + 3\cos x - 4\sin^2 x - 2\sin x = 0 \quad (7)$$

5.4 Bewys dat:

$$(1 - \tan A) \left(\frac{\cos A}{\cos 2A} \right) = \frac{1}{\cos A + \sin A} \quad (4)$$

5.5 Indien $\sin 2\theta = k$ en $0^\circ < 2\theta < 90^\circ$, bepaal in terme van k :

5.5.1 $\cos 2\theta$ (2)

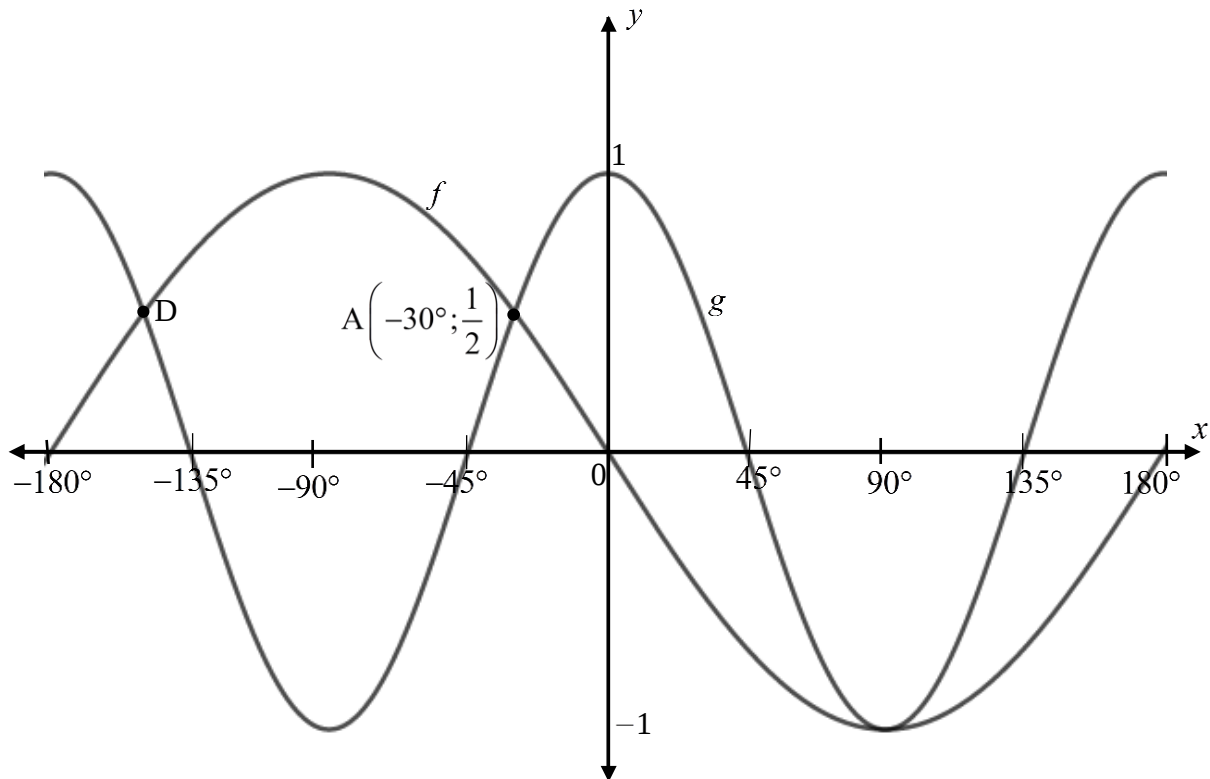
5.5.2 $\frac{\sin 2\theta}{\tan \theta}$ (5)

[29]

VRAAG 6

Die onderstaande skets toon die grafieke van $f(x) = a \sin x$ en $g(x) = \cos dx$ vir $x \in [-180^\circ; 180^\circ]$.

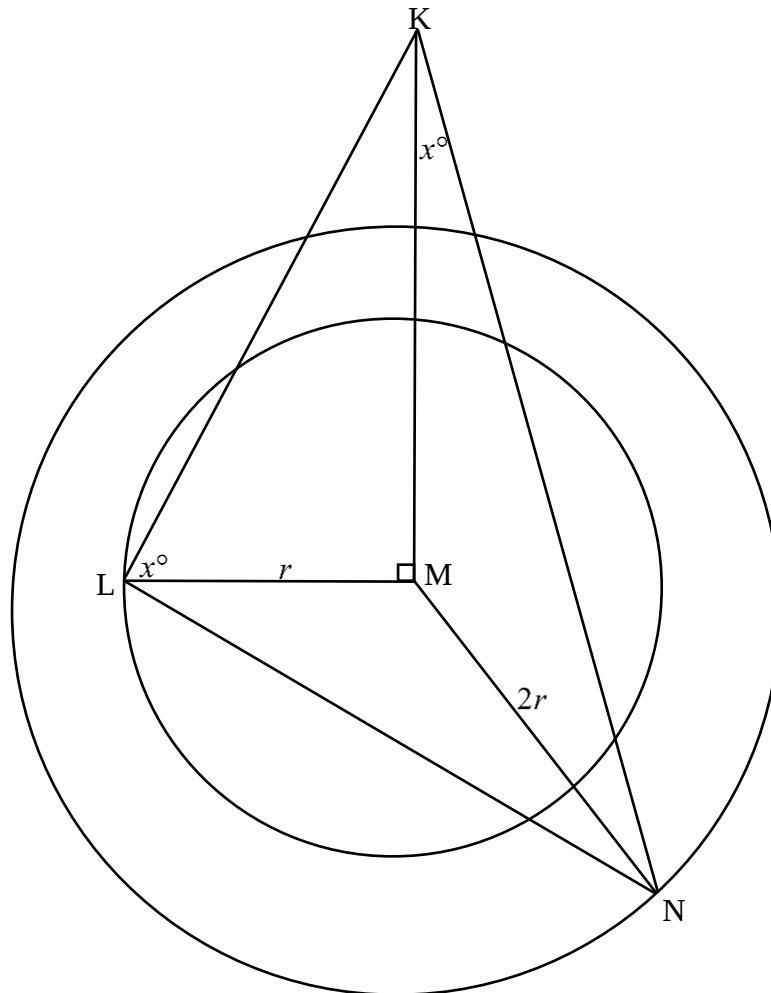
$A\left(-30^\circ; \frac{1}{2}\right)$ is die snypunt van f en g .



- 6.1 Skryf die waardes van a en d neer. (2)
- 6.2 Bepaal die koördinate van D. (1)
- 6.3 Vir watter waarde(s) van x is:
- 6.3.1 f dalend vir $x \in [-180^\circ; 180^\circ]$? (2)
- 6.3.2 $f(x) \cdot g(x) < 0$ vir $x \in [-180^\circ; 0^\circ]$? (2)
- [7]

VRAAG 7

In die onderstaande figuur is KM 'n vertikale vlagpaal (geplant) in die middel van twee sirkels wat in dieselfde horisontale vlak lê. $\hat{MKN} = \hat{MLK} = x^\circ$. Die radius van die binneste sirkel $ML = r$ eenhede en die radius van die buitenste sirkel $MN = 2r$ eenhede.



7.1 Bereken die waarde van x . (6)

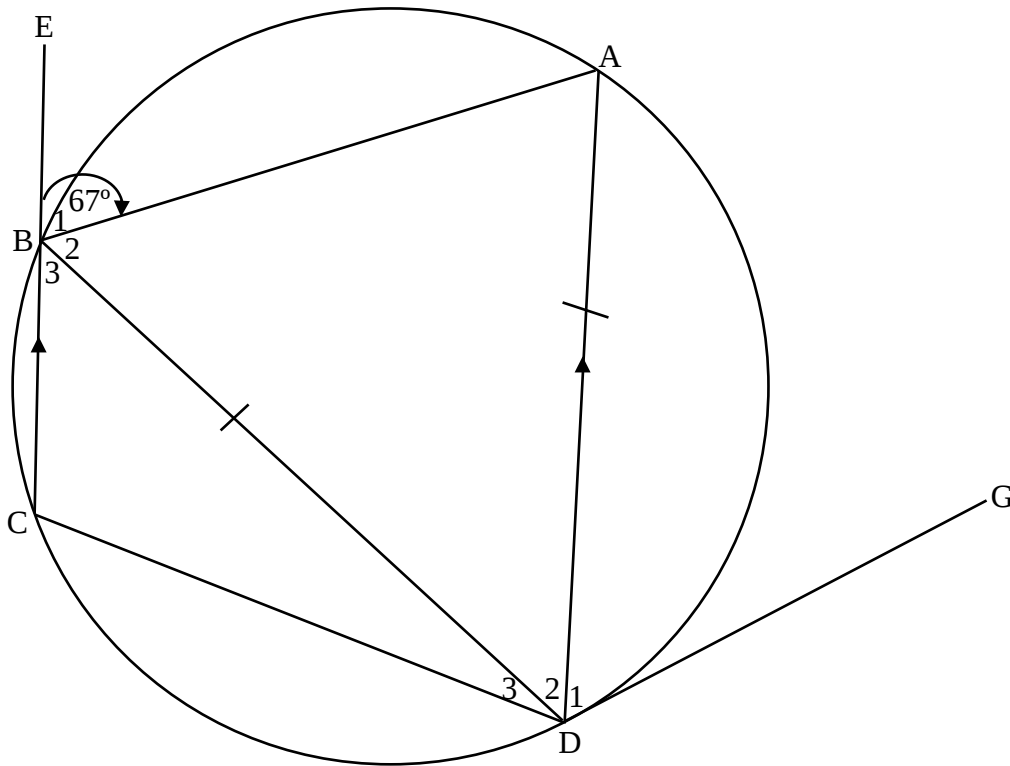
7.2 Indien $r = 5m$ en $\hat{LMN} = 110^\circ$ bereken die lengte van LN . (2)

[8]

VRAAG 8

In die onderstaande diagram, lê punte A, B, C en D op die omtrek van die sirkel met $AD \parallel EC$.
CB word verleng na E. GD is 'n raaklyn aan die sirkel by D en $DB = AD$.

$$\hat{EBA} = 67^\circ$$



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

8.1.1 $\hat{ADC}$ (2)

8.1.2 $\hat{C}$ (1)

8.1.3 $\hat{A}$ (1)

8.1.4 $\hat{D}_2$ (3)

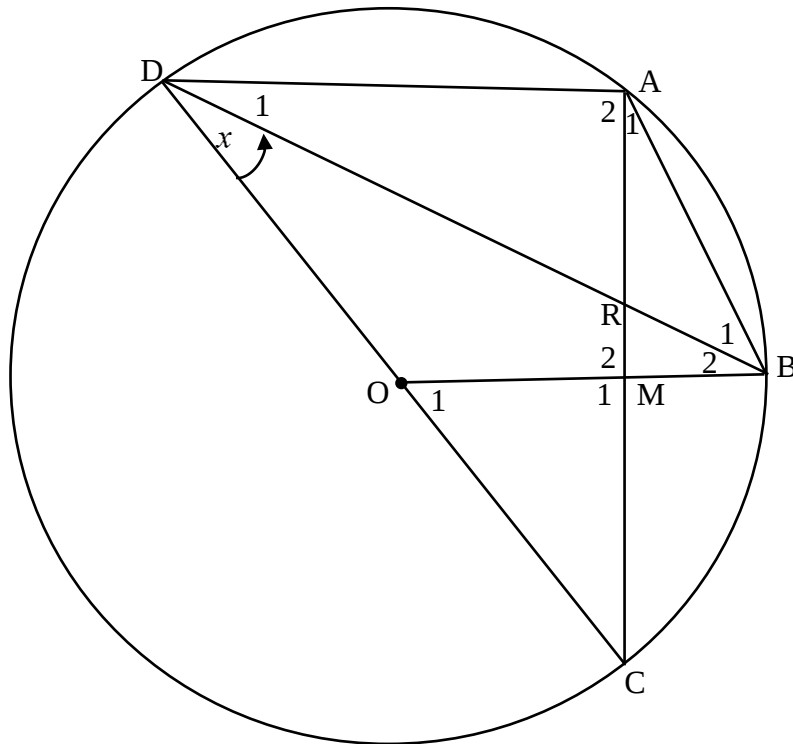
8.1.5 $\hat{BDG}$ (2)

8.2 Bewys dat $AB = CD$. (2)

[11]

VRAAG 9

- 9.1 In die onderstaande diagram, is A, B, C en D punte op die sirkel met middelpunt O.
OB sny AC by M, die middelpunt van koord AC.
Stel $\hat{BDC} = x$.



- 9.1.1 Bepaal, met redes, in terme van x :

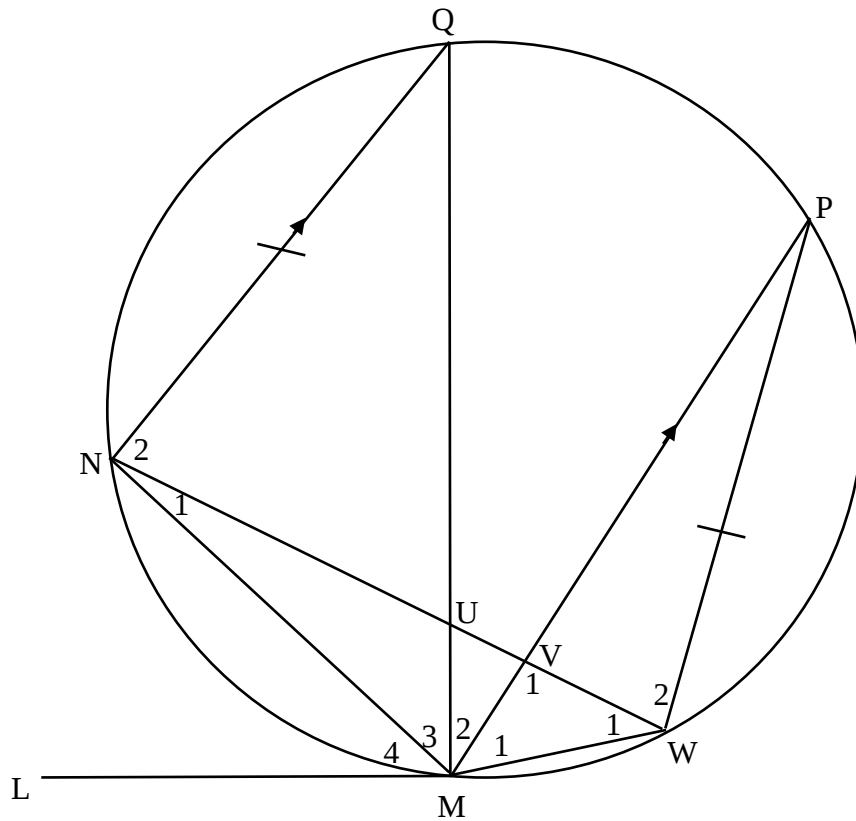
(a) $\hat{O}_1$ (1)

(b) $\hat{ABO}$ (4)

- 9.1.2 Bewys dat AB 'n raaklyn aan die sirkel is, wat deur punte A, D en R gaan. (6)

9.1.3 Bewys dat $AD^2 = 4DO^2 - 4AB^2 + 4MB^2$. (4)

- 9.2 In die onderstaande diagram is LM 'n raaklyn aan sirkel QNMWP by M. NW sny QM en PM by U en V onderskeidelik. $NQ = WP$ en $NQ \parallel MP$.



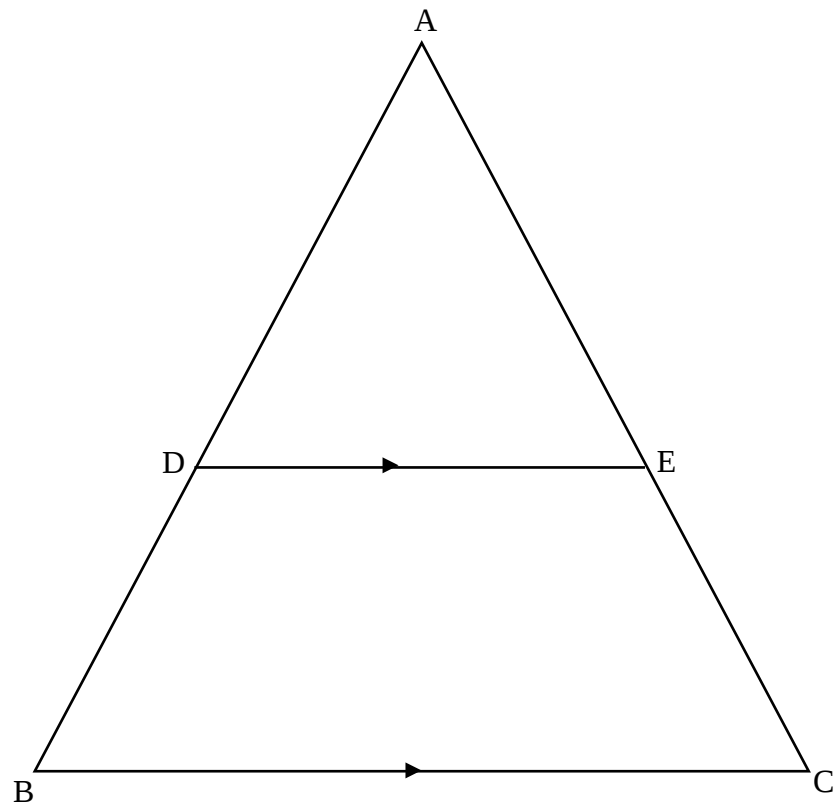
- 9.2.1 Noem, met redes, DRIE hoeke gelyk aan $\hat{M}_2$. (3)
- 9.2.2 Bewys dat $\triangle WMV \parallel \triangle QMN$. (3)
- 9.2.3 Bewys dat $\frac{MV}{WV} = \frac{MN}{PW}$. (3)

[24]

VRAAG 10

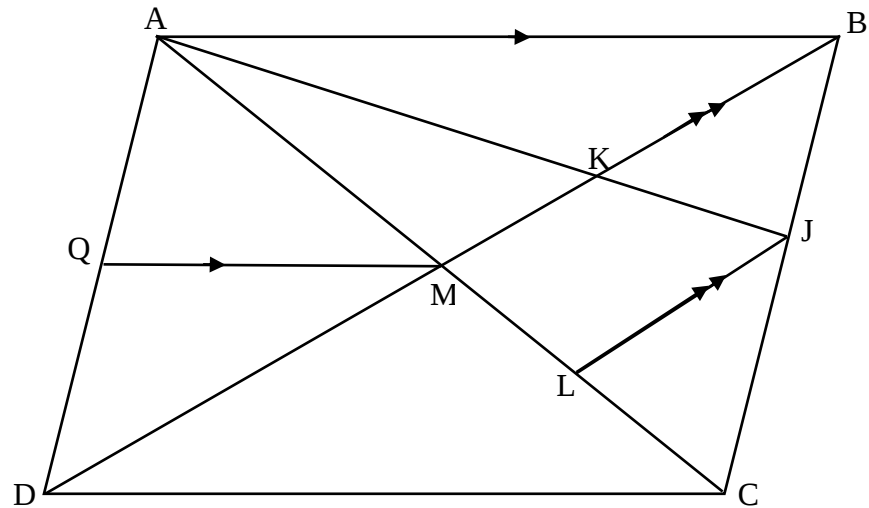
10.1 In $\triangle ABC$ hieronder, is D en E punte op sye AB en AC onderskeidelik sodat $DE \parallel BC$.

Bewys die stelling wat beweer dat $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$.



(6)

- 10.2 ABCD is 'n parallelogram met hoeklyne wat in M sny. J is 'n punt op BC. BJ : JC is 2 : 3. AJ ontmoet BD by K. BD $\parallel$ JL en JL ontmoet AC by L. Q is 'n punt op AD sodat AB $\parallel$ QM.



- 10.2.1 Bepaal, met redes, die volgende verhoudings:

(a) $\frac{ML}{LC}$ (2)

(b) $\frac{AK}{KJ}$ (3)

- 10.2.2 Indien $AB = \sqrt{10}$ eenhede en $BC = \frac{2}{3} AB$.

Bereken die lengte van AQ.

(4)
[15]

TOTAAL: 150

INLIGTINGSBLAD

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$y = mx + c$$

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

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

$$m = \tan \theta$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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