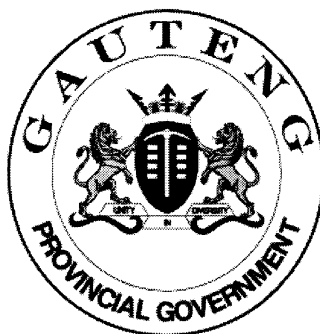


SENIORSERTIFIKAAT- EKSAMEN



**FEBRUARIE / MAART
2007**

**FUNKSIONELE
WISKUNDE**

SG

Tweede Vraestel : Meetkunde

303-2/2 A

FUNKSIONELE WISKUNDE SG: Vraestel 2



303 2 2A

SG

18 bladsye

X05



**KOPIEREG VOORBEHOU
GOEDGEKEUR DEUR UMALUSI**



GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS
SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

FUNKSIONELE WISKUNDE SG
(Tweede Vraestel: Meetkunde)

TYD: 3 uur

PUNTE: 150

INSTRUKSIES:

- Afdelings A en B is VERPLIGTEND.
 - Beantwoord enige TWEE van die volgende Afdelings: C, D, E of F.
 - Nie-programmeerbare sakrekenaars mag gebruik word. As die vraag nie spesifiseer nie, dan moet die finale antwoord afgerond word tot TWEE desimale syfers.
 - Alle toepaslike berekeninge moet getoon word.
 - Geen antwoorde mag deur konstruksie en meting bepaal word nie.
 - 'n Formuleblad **en** grafiekpapier word voorsien.
-
-

AFDELING A
KOÖRDINAATMEETKUNDE
VERPLIGTEND

VRAAG 1

- 1.1 $A(1 ; 3)$, $B(2 ; -1)$ en $C(4 ; -2)$ is punte op die Cartesiese vlak.

Bereken

- 1.1.1 die middelpunt van BC. (3)
- 1.1.2 die gradiënt van die lyn BC. (3)
- 1.1.3 die vergelyking van die lyn BC. (4)
- 1.1.4 die lengte van AB. Laat jou antwoord in wortelvorm. (4)

- 1.2 Gegee: 'n Reguit lyn met vergelyking $2y - 3x = 1$.
- 1.2.1 Bereken die x - en y -afsnitte van $2y - 3x = 1$. (4)
- 1.2.2 Skryf $2y - 3x = 1$ in die vorm $y = mx + c$. (2)
- 1.2.3 Skryf die gradiënt van die reguit lyn neer. (1)
- 1.2.4 Wat sal die gradiënt van enige ander lyn **ewewydig** aan $2y - 3x = 1$ wees? (1)
- 1.2.5 Bepaal die vergelyking van die reguit lyn deur die oorsprong en loodreg op $2y - 3x = 1$. (5)
- [27]

VRAAG 2

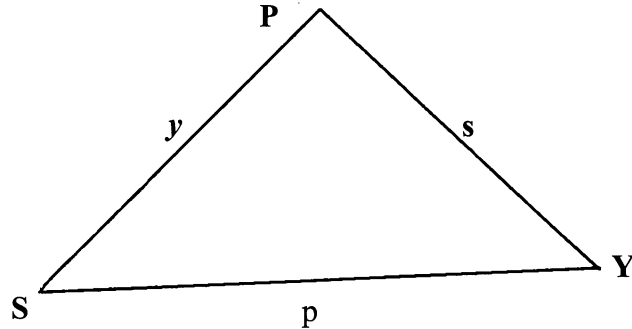
- 2.1 Bepaal of die punte D (-2 ; 1), E (1 ; 4) en G (2 ; 5) op dieselfde reguit lyn lê (kollineêr is). (4)
- 2.2 Bepaal die koördinate van die snypunt(e) van die sirkel $x^2 + y^2 = 32$ en die reguit lyn $y + x = 8$. (7)
- [11]

TOTAAL VIR AFDELING A: [38]

AFDELING B
TRIGONOMETRIE
VERPLIGTEND

VRAAG 3

3.1



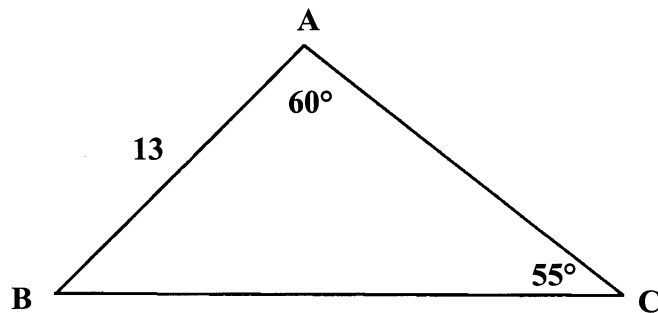
Gebruik die figuur en voltooi die volgende:

3.1.1 $\frac{s}{\dots\dots\dots} = \frac{\dots\dots\dots}{\sin P}$ (2)

3.1.2 $y^2 = \dots\dots\dots + \dots\dots\dots - 2 \dots\dots\dots \cos \dots\dots\dots$ (2)

3.1.3 Oppervlakte van $\triangle PSY = \frac{1}{2} \dots\dots\dots \sin S$ (2)

3.2 In die onderstaande figuur is $AB = 13$ m, $\hat{C} = 55^\circ$ en $\hat{A} = 60^\circ$.



3.2.1 Bereken die lengte van BC, afgerond tot een desimale syfer. (4)

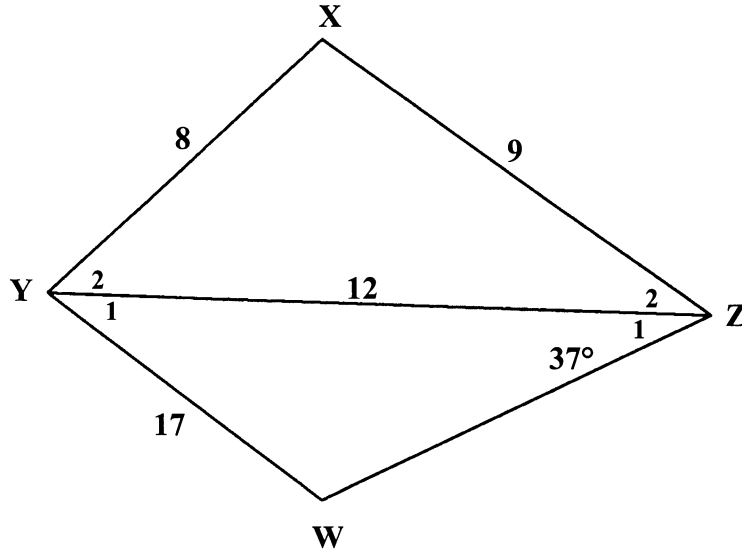
3.2.2 Bereken die grootte van $\hat{B}$. (1)

3.2.3 Bereken die oppervlakte van $\triangle ABC$, afgerond tot die naaste m^2 , as $BC = 13,7$ m. (3)

[14]

VRAAG 4

In die vierhoek $XYWZ$ is $XY = 8$ m, $XZ = 9$ m, $YZ = 12$ m, $YW = 17$ m en $\hat{Z}_1 = 37^\circ$.



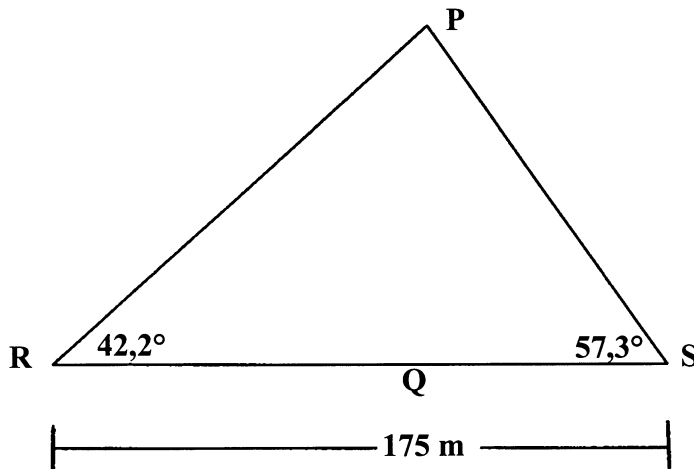
4.1 Bepaal die grootte van $\hat{X}$, afgerond tot een desimale syfer. (5)

4.2 Bepaal die grootte van $\hat{W}$, afgerond tot een desimale syfer. (5)

[10]

VRAAG 5

R en S is twee punte aan weerskante van 'n toring PQ en in 'n reguit lyn met Q, die voet van die toring. $RS = 175$ m. Vanaf R en S is die hoogtehoeke na P onderskeidelik $42,2^\circ$ en $57,3^\circ$.



5.1 Bereken die grootte van $\hat{SPR}$. (1)

5.2 Bereken die lengte van PR, afgerond tot twee desimale syfers. (4)

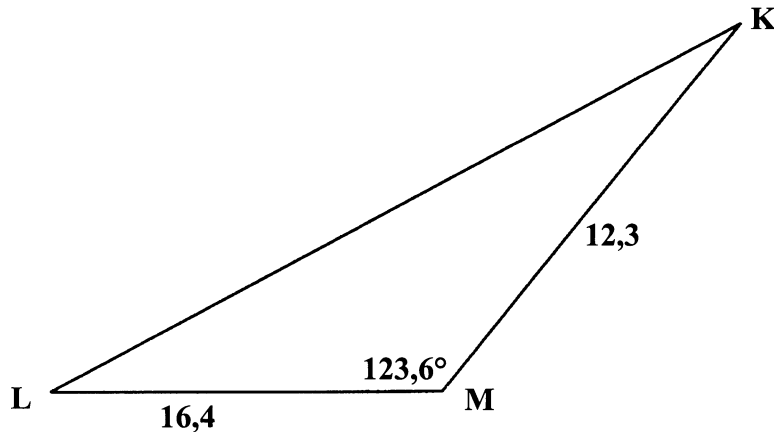
b.o.

- 5.3 As $PR = 149,3$ m, bereken die hoogte van die toring PQ, afgerond tot die naaste meter.

(4)
[9]

VRAAG 6

In die onderstaande figuur is $KM = 12,3$ m, $LM = 16,4$ m en $\hat{M} = 123,6^\circ$.



Bepaal die lengte van KL, afgerond tot twee desimale syfers.

[5]

TOTAAL VIR AFDELING B:

[38]

AFDELING C
VERBRUIKERSWISKUNDE
OPSIONEEL

VRAAG 7

Jy ontvang 'n bedrag van R34 500 en besluit om dit te belê teen 12,3% rente. Die bank staan enkelvoudige rente toe.

- 7.1 Voltooi die tabel met die formule $I = \frac{krt}{100}$:

Tydperk	1	2	3	4	5
Rente	4 244				

(4)

- 7.2 Stel die gegewens in die tabel grafies voor op grafiekpapier wat daarvoor voorsien is.

(4)

7.3 Gebruik die grafiek om die volgende vrae te beantwoord:

7.3.1 Bepaal die rente wat jy na 54 maande verdien het. (2)

7.3.2 Bepaal die totale waarde van jou belegging na vyf jaar. (2)

[12]

VRAAG 8

'n Bedrag van R124 000 word belê teen 9% saamgestelde rente, wat kwartaalliks saamgestel word.

8.1 Toon aan dat die volgende formule $P = 124\,000(1,0225)^{4n}$ gebruik kan word om die belegging oor n jare te bepaal. (4)

8.2 Gebruik die formule in Vraag 8.1 om die onderstaande tabel te voltooi:

n	1	2	3	4	5
P	135 542				

(4)

8.3 Stel die tabel se gegewens grafies voor op die grafiekpapier wat daarvoor voorsien is. (3)

8.4 Bepaal die bedrag rente wat na vier jaar verdien is. (2)

8.5 Bepaal hoe lank dit die belegging sal neem om R211 515 te verdien. (4)

[17]

VRAAG 9

Mnr. P verdien 'n maandelikse salaris van R6 200,00.

9.1 Bepaal sy jaarlikse salaris. (2)

9.2 Bepaal die jaarlikse belasting wat hy moet betaal. (4)

GETROUDE PERSONE	
Belasbare inkomste	Belastingkoers
R 0 - 5 000	17% van elke R1
R 5 000 - 10 000	R 850 + 18% van die bedrag bo R 5 000
R 10 000 - 15 000	R 1 750 + 19% van die bedrag bo R 10 000
R 15 000 - 25 000	R 2 700 + 20% van die bedrag bo R 15 000
R 25 000 - 30 000	R 3 700 + 21% van die bedrag bo R 25 000
R 30 000 - 40 000	R 5 800 + 28% van die bedrag bo R 30 000
R 40 000 - 50 000	R 8 600 + 36% van die bedrag bo R 40 000
R 50 000 - 60 000	R 12 200 + 41% van die bedrag bo R 50 000
R 60 000 - 80 000	R 16 300 + 42% van die bedrag bo R 60 000
R 80 000 +	R 24 700 + 43% van die bedrag bo R 80 000

9.3 Bepaal die maandelikse belasting wat hy moet betaal. (2)
[8]

TOTAAL VIR AFDELING C: [37]

AFDELING D
BOOGMAAT
OPSIONEEL

VRAAG 10

Herlei

10.1 $49,7^\circ$ na radiale. (2)

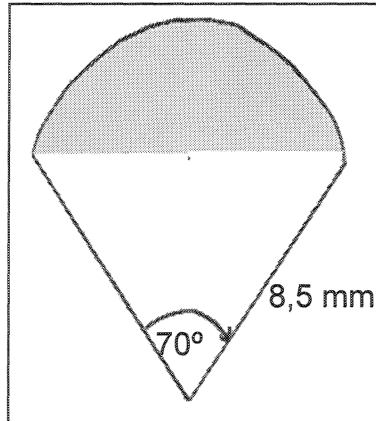
10.2 $2,78$ radiale na grade. (2)

10.3 $\frac{23}{60} \pi$ radiale na grade sonder 'n sakrekenaar. (2)

10.4 45° na π radiale sonder 'n sakrekenaar. (2)
[8]

VRAAG 11

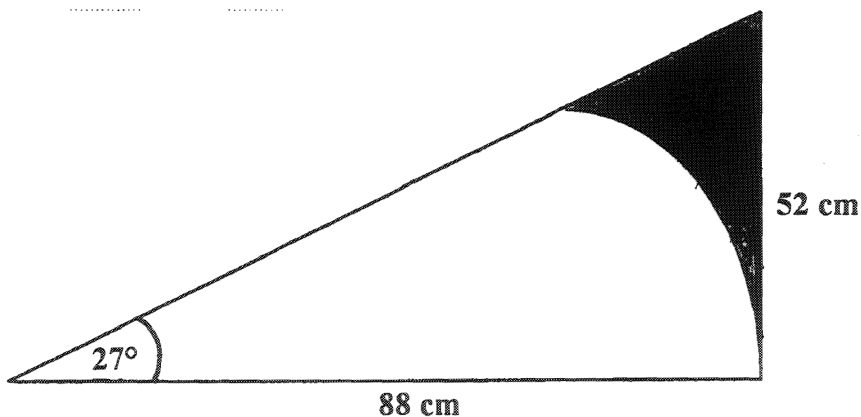
Die onderstaande figuur toon 'n sektor van 'n sirkel met 'n radius van 8,5 mm en $\hat{Q} = 76^\circ$.



- 11.1 Gebruik die formule $s = r\theta$ en bereken die booglengte. (4)
- 11.2 Gebruik die formule $\text{Oppv} = \frac{1}{2} r^2 \theta$ en bereken die oppervlakte van die sektor. (3)
- 11.3 Gebruik die formule $\text{Oppv} = \frac{1}{2} r^2 (\theta - \sin\theta)$ en bereken die ingekleurde oppervlakte van die segment. (4)
- [11]

VRAAG 12

'n Stuk plaat word uit die onderstaande figuur gesny.



- 12.1 Skakel 27° om na radiale. (2)
- 12.2 Gebruik die formule $\text{Oppv} = \frac{1}{2} r^2 \theta$ en bereken die oppervlakte van die sektorgedeelte wat uitgesny word. (3)

12.3 Gebruik die formule **Oppv** = $\frac{1}{2} b \times \perp h$ en bereken die oppervlakte van die figuur. (3)

12.4 Bepaal die oppervlakte van die afvalstukkies materiaal. (2)
[10]

VRAAG 13

13.1 'n Wiel draai teen 40 omwentelings per minuut.

13.1.1 Bepaal die omwentelings per sekonde. (2)

13.1.2 Gebruik die formule $\omega = 2\pi f$ en bepaal die hoeksnelheid van die wiel in rad/sek. (2)

13.2 'n Wiel met 'n deursnee van 48 cm draai teen 175,9 rad/sek.

13.2.1 Bepaal die radius in meter. (1)

13.2.2 Gebruik die formule $V = \omega r$ en bepaal die omtreksnelheid in m/s. (3)
[8]

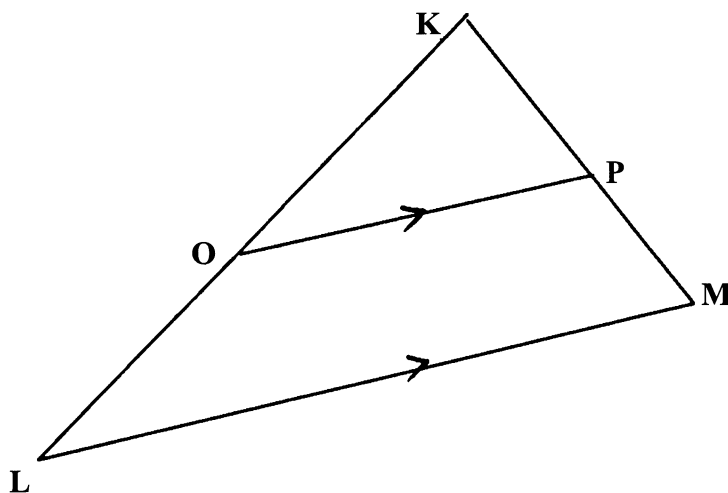
TOTAAL VIR AFDELING D: [37]

AFDELING E

VERHOUDING, EWEREDIGHEID EN GELYKVORMIGHEID OPSIONEEL

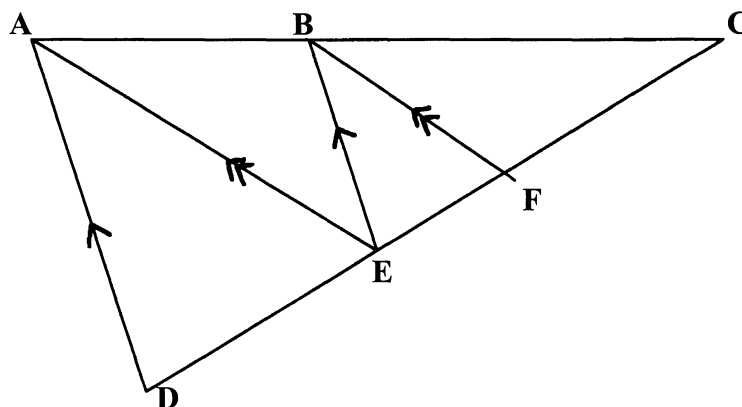
VRAAG 14

14.1



As $OP \parallel LM$, voltooi dan: $\frac{KO}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots}{PM}$ (2)

14.2



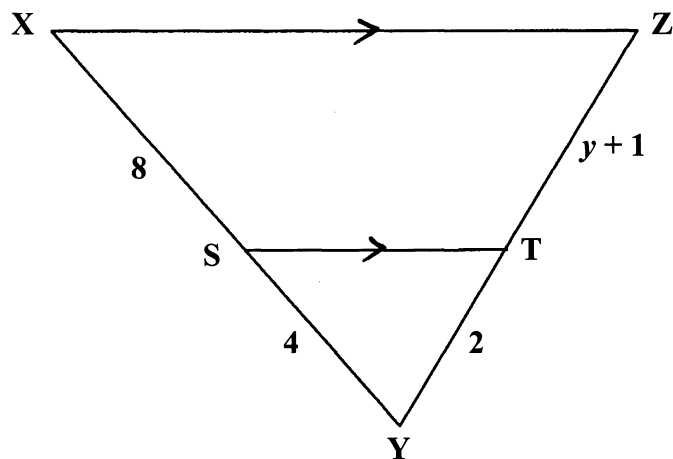
In $\triangle ACD$ is $BF \parallel AE$ en $BE \parallel AD$. As $BC = 6$, $CF = 4$ en $EF = 2$, bereken, met redes,

14.2.1 die lengte van AB . (4)

14.2.2 die lengte van DE . (4)

[10]

VRAAG 15



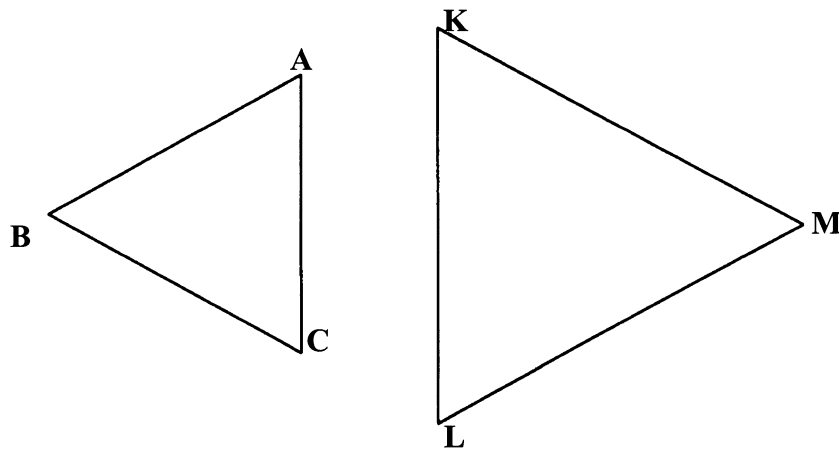
In $\triangle XYZ$ is $XZ \parallel ST$, $XS = 8$, $SY = 4$, $ZT = y + 1$ en $TY = 2$.

Bereken die waarde van y .

[6]

VRAAG 16

16.1



In die figuur is $\hat{B} = \hat{M}$ en $\hat{A} = \hat{K}$.

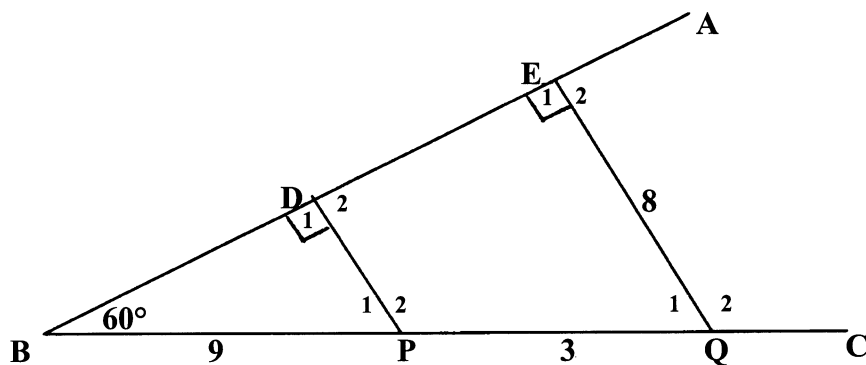
Voltooi:

16.1.1 $\hat{C} = \underline{\hspace{2cm}}$ (1)

16.1.2 $\triangle ABC \underline{\hspace{1cm}} \triangle KML$ (1)

16.1.3 $\frac{AB}{\dots} = \frac{\dots}{ML} = \frac{AC}{\dots}$ (3)

16.2



In die bostaande figuur is $\hat{B} = 60^\circ$, $BP = 9$, $PQ = 3$ en $QE = 8$.

16.2.1 Toon aan, met redes, dat $\triangle DBP \parallel \triangle EBQ$. (4)

16.2.2 Voltooi die volgende:

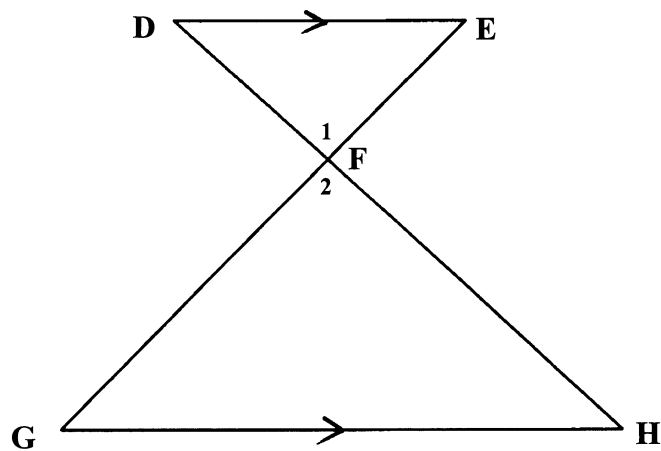
$\frac{EB}{\dots} = \frac{\dots}{BP} = \frac{EQ}{DP}$ (2)

16.2.3 Bepaal die lengte van DP. (4)

[15]

b.o.

VRAAG 17



In die bostaande figuur is $DE \parallel GH$.

Toon aan, met volledige redes, dat $\frac{DF}{HF} = \frac{EF}{GF}$.

[6]

TOTAAL VIR AFDELING E:

[37]

AFDELING F
STATISTIEK
OPSIONEEL

VRAAG 18

Die bevolkingsgetalle van die nege provinsies van die Republiek van Suid-Afrika is soos volg:

Provinsie	Bevolking
Vrystaat	2,8 miljoen
Mpumulanga	3,3 miljoen
Wes-Kaap	4,7 miljoen
Noordwes	3,8 miljoen
Gauteng	9,2 miljoen
KwaZulu-Natal	9,8 miljoen
Oos-Kaap	6,7 miljoen
Limpopo	5,5 miljoen
Noord-Kaap	850 000

- 18.1 Watter provinsie het die minste mense? (1)
- 18.2 Watter provinsie het die grootste bevolking? (1)
- 18.3 Hoeveel meer mense is daar in die grootste provinsie as in die provinsie met die minste mense? (3)
- 18.4 Watter TWEE provinsies verskil die minste in bevolkingsgetalle? (2)
- 18.5 Bereken die totale bevolking van die Republiek van Suid-Afrika. (1)
- 18.6 Bereken die gemiddelde bevolking van die nege provinsies, afgerond tot die naaste heelgetal. (3)
- 18.7 Rangskik die provinsies van die kleinste tot die grootste in bevolking en bepaal dan watter provinsie die mediaan verteenwoordig. (3)
- 18.8 Hoeveel miljoen mense het KwaZulu-Natal meer as die Vrystaat en Noordwes tesame? (2)

[16]

VRAAG 19

'n Dame wat toebroodjies by 'n skool se snoepie verkoop, het die volgende inligting versamel van 25 leerders, met die oog daarop om vas te stel hoeveel sy vir 'n toebroodjie moet vra:

Sakgeld vir die dag				
R1	R5	R10	R7	R6
R5	R2	R5	R4	R8
R1	R5	R7	R3	R2
R7	R10	R9	R5	R6
R5	R2	R6	R12	R7

- 19.1 Herrangskik die gegewens in stygende orde. (1)
- 19.2 Skryf die modus van die inligting neer. (1)
- 19.3 Bereken die gemiddelde sakgeld wat 'n leerder per dag skool toe vat. (3)
- 19.4 Bepaal die mediaan, die eerste en derde kwartiel van die inligting. (3)
- 19.5 Bereken die standaardafwyking van die inligting, afgerond tot een desimale syfer. Gebruik die volgende formule:

$$S = \sqrt{\frac{\sum x^2 - n\bar{x}^2}{n-1}}$$

(5)

- 19.6 Gebruik die bostaande data en voltooi die volgende tabel in jou antwoordboek.

INTERVAL	TELLING	FREKWENSIE	KUMULATIEWE FREKWENSIE
1 – 3			
4 – 6			
7 – 9			
10 – 12			

- (5)
- 19.7 Skets 'n histogram van die frekwensies. (3)
- [21]

TOTAAL VIR AFDELING F: [37]

TOTAAL: 150

INFORMATION SHEET / INLIGTINGSBLAD

**1. CO-ORDINATE GEOMETRY /
KOÖRDINAATMEETKUNDE**

$$M_{(x;y)} = \left(\frac{x_A + x_B}{2}; \frac{y_A + y_B}{2} \right)$$

$$d_{AB} = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

$$m_{AB} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$y = mx + c$$

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

$$\frac{y - y_1}{x - x_1} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$$

$$x^2 + y^2 = r^2$$

**4. CONSUMER MATHEMATICS /
VERBRUIKERSWISKUNDE**

$$I = \frac{krt}{100}$$

$$A = P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^n$$

5. STATISTICS / STATISTIEK

$$S = \sqrt{\frac{\sum x^2 - n\bar{x}^2}{n-1}}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum x^2 - N\mu^2}{N}}$$

**2. TRIGONOMETRY /
TRIGONOMETRIE**

For any ΔABC : / Vir enige ΔABC :

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

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

$$\text{Area / Oppervlakte } \Delta ABC = \frac{1}{2} a \cdot b \cdot \sin C$$

**3. CIRCULAR MEASUREMENT /
BOOGMAAT**

$$S = r\theta$$

$$A = \frac{1}{2} r^2 \theta$$

$$A = \frac{1}{2} rs$$

$$V = r\omega$$

$$\omega = 2\pi f$$

$$A = \frac{1}{2} r^2 (\theta - \sin \theta)$$

