

GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS
SENIORSERTIFIKAA T-EKSAMEN

OCTOBER / NOVEMBER 2005
OKTOBER / NOVEMBER 2005

FUNKSIONELE WISKUNDE SG
(Tweede Vraestel: Meetkunde)

TYD: 3 uur

PUNTE: 150

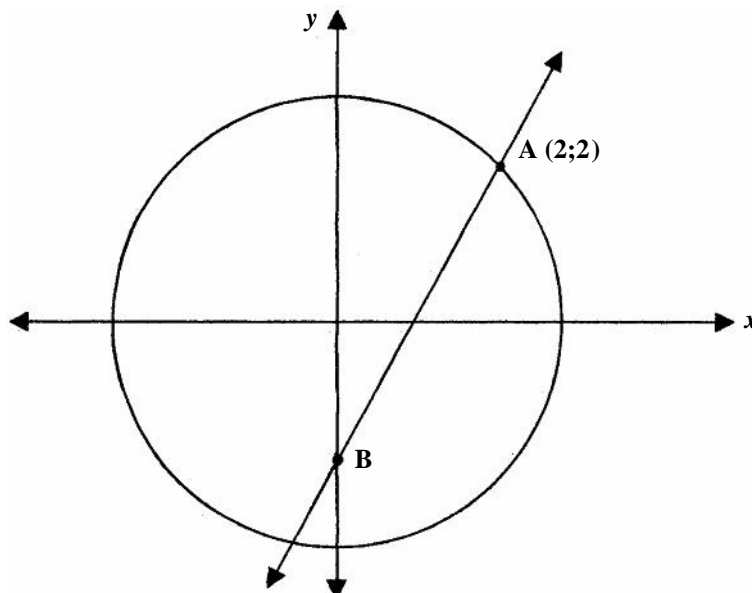
INSTRUKSIES:

- Afdeling 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.
 - ? Formuleblad en grafiekpapier word voorsien.
-
-

AFDELING A

KOÖRDINAATMEETKUNDE
VERPLIGTEND

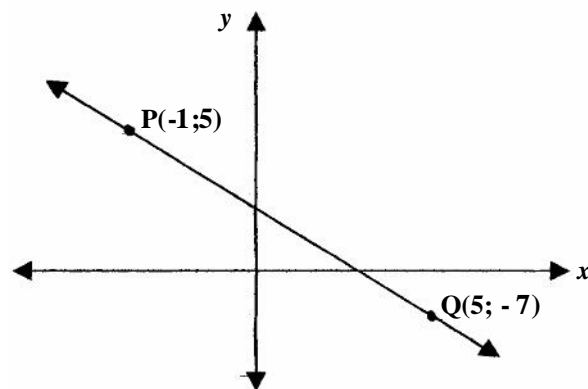
VRAAG 1



Die vergelyking van die reguit lyn B is $y + 2 = 2x$. Die midde lpunt van die sirkel is $(0;0)$.

- 1.1 Skryf die vergelyking van AB oor in die vorm $y = mx + c$. (1)
 - 1.2 Skryf die koördinate van B, die y-afsnit van AB, neer. (1)
 - 1.3 Bepaal die lengte van AB (laat die antwoord in wortelvorm). (4)
 - 1.4 Bepaal die middelpunt van AB. (4)
 - 1.5 Bepaal die vergelyking van die sirkel. (5)
- [15]**

VRAAG 2



Die punte $P(-1; 5)$ en $Q(5; -7)$ lê op die reguit lyn PQ.

- 2.1 Bepaal die vergelyking van PQ in die vorm $y = mx + c$ (6)
 - 2.2 Skryf die gradiënt van PQ neer. (1)
 - 2.3 Bepaal die vergelyking van die reguit lyn wat ewewydig is aan PQ en die y-as by -3 sal sny. (3)
 - 2.4 Bepaal die vergelyking van die reguit lyn wat loodreg is op PQ en die y-as by -1 sal sny. (4)
- [14]**

VRAAG 3

- 3.1 Bereken die koördinate van die snypunt(e) van die sirkel $x^2 + y^2 = 5$ en die reguit lyn $y = 5 - 2x$. (8)
- 3.2 Is $y = 5 - 2x$? raaklyn aan die sirkel? Gee ? rede vir jou antwoord. (1)

[9]

TOTAAL VIR AFDELING A: [38]

AFDELING B

TRIGONOMETRIE
VERPLIG TEND

VRAAG 4

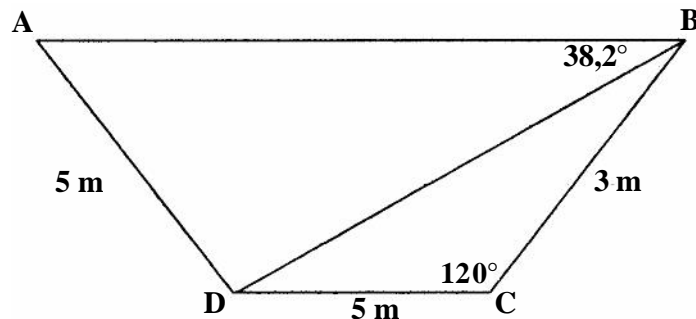
- 4.1 Voltooi vir enige ?PQR:

4.1.1 $\frac{\sin P}{\dots\dots} = \frac{\sin R}{q \dots\dots}$ (3)

4.1.2 $q^2 = p^2 + r^2 - \dots\dots \cos Q$ (1)

4.1.3 Die oppervlakte van ?P QR = $\frac{1}{2} \dots\dots \sin P$ (1)

- 4.2

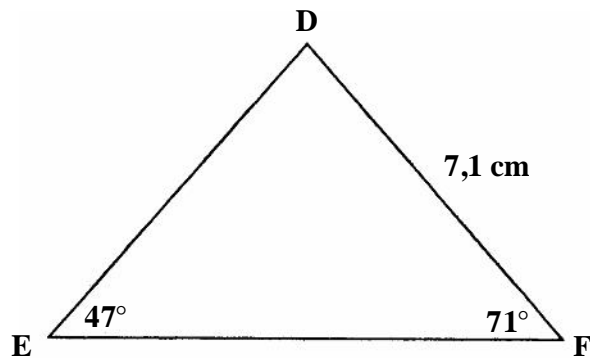


Die figuur ABCD is ? vierhoek met $DC = 5$ m, $BC = 3$ m, $AD = 5$ m, $\hat{A}BD = 38,2^\circ$ and $\hat{B}CD = 120^\circ$.

- 4.2.1 Bereken die lengte van BD. (5)
- 4.2.2 Bereken die grootte van \hat{A} as $BD = 7$ m, afgerond tot t die naaste graad. (5)
- 4.2.3 Bereken die oppervlakte van ? BCD, afgerond tot 1 desimale syfer. (3)

[18]

VRAAG 5



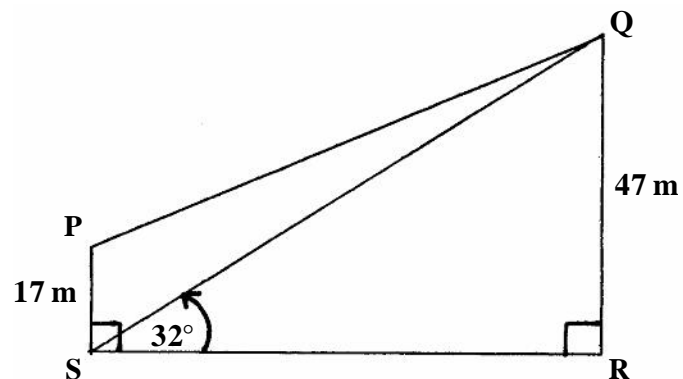
In die figuur is $\hat{DÊF} = 47^\circ$, $\hat{DÊE} = 71^\circ$ en $DF = 7,1 \text{ cm}$.

Bereken die volgende, afgerond tot twee desimale syfers:

- 5.1 Die lengte van DE (4)
- 5.2 Die grootte van \hat{D} . (2)
- 5.3 Die oppervlakte van $\triangle DEF$ as $DE = 9,18 \text{ cm}$ (3)
- [9]

VRAAG 6

In die figuur is PS en QR loodreg op SR. Verder is $\hat{QSR} = 32^\circ$, $PS = 17 \text{ m}$ en $QR = 47 \text{ m}$.



- 6.1 Toon aan dat $SQ = 88,69 \text{ m}$. (4)
- 6.2 Bereken die grootte van \hat{PSQ} . (2)

- 6.3 Bereken die lengte van PQ, afgerond tot twee desimale syfers. (5)
[11]

TOTAAL VIR AFDELING B: [38]

AFDELING C

**VERBRUIKERS WISKUNDE
OPSIONEEL**

VRAAG 7

Gebruik die volgende belastingstabelle om die vrae te beantwoord.

R 0 - 5 000	17% van elke R1
R 5 000 - 10 000	R 850 + 19% van die bedrag bo R 5 000
R10 000 - 15 000	R 1 800 + 21% van die bedrag bo R10 000
R15 000 - 20 000	R 2 850 + 24% van die bedrag bo R15 000
R20 000 - 30 000	R 4 050 + 28% van die bedrag bo R20 000
R30 000 - 40 000	R 6 850 + 36% van die bedrag bo R30 000
R40 000 - 50 000	R10 450 + 38% van die bedrag bo R40 000

Mev. Y word in Januarie 2004 aangestel teen 'n maandelikse salaris van R3 200,00. Aan die einde van 2004 ontvang sy 'n salarisverhoging van 18%.

- 7.1 Bepaal haar totale belasting betaalbaar vir die jaar 2004. (4)
- 7.2 Bepaal haar totale belasting betaalbaar vir die jaar 2005. (4)
[8]

VRAAG 8

'n Bedrag van R28 450,00 word belê teen 8,5% enkelvoudige rente.

- 8.1 Voltooi die volgende tabel:

Jaar	1	2	3	4	5
Rente	R2 418				

- 8.2 Stel die gegewens in Vraag 8.1 grafies voor. (3)

- 8.3 Gebruik jou grafiek in Vraag 8.2 om die volgende te bepaal en dui op die grafiek aan waar aflesings gemaak word.
- 8.3.1 Bepaal die rente verdien na 33 maande. (Gebruik A.) (2)
- 8.3.2 Hoe lank sal dit neem om R1 0 800,00 rente te verdien? (Gebruik B) (2)
- 8.4 Bereken die totale bedrag wat na 10 jaar beskikbaar sal wees, gebruik die formule $I = \frac{krt}{100}$ (3)
- 8.5 As dieselfde bedrag teen 8,5% saamgestelde rente belê sou word, bereken die totale bedrag wat na 10 jaar beskikbaar sal wees. (3)
- [17]**

VRAAG 9

R56 000,00 word belê teen ? saamgestelde rentekoers van 12,8%. Rente word kwartaalliks saamgestel.

- 9.1 Toon aan dat die volgende formule gebruik kan word vir n jare.

$$A = 56000[1,032]^{4n} \quad (5)$$

- 9.2 Voltooi die volgende tabel:

Tyd	1	2	3	4	5
A	63519				

(4)

- 9.3 Stel die gegewens in Vraag 9.2 grafies voor. (3)
- [12]**

TOTAAL VIR AFDELING C: [37]

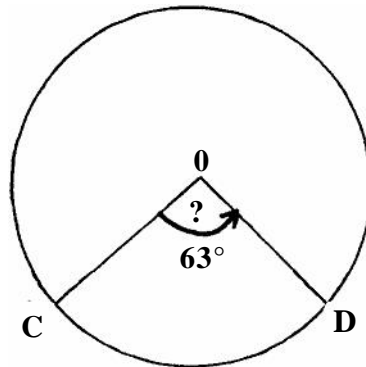
AFDELING D

**BOOGMAAT
OPSIO NEEL**

VRAAG 10

- 10.1 1 rad =° (2)
- 10.2 Herlei:
- 10.2.1 0,87 rad na grade. (2)
- 10.2.2 23,7° na radiale. (2)
- 10.2.3 $\frac{\pi}{4}$ rad na grade, sonde r die gebruik van ? sakrekenaar. (2)
- 10.2.4 135° na radiale, sonde r die gebruik van ? sakrekenaar. (2)
- [10]**

VRAAG 11



O is die midde lpunt van ? s irkel met ? deursnee van 18 cm en ? hoek van 63° by die middelpunt.

- 11.1 Herlei 63° na radiale. (2)
- 11.2 Bepaal die radius. (1)
- 11.3 Gebruik die formule $s = r\theta$ en bepaal die boog lengte. (3)
- 11.4 Gebruik die formule $A = \frac{1}{2}r^2\theta$ en bepaal die oppervlakte van die sektor (deel van die sirkel). (3)
- [9]**

VRAAG 12

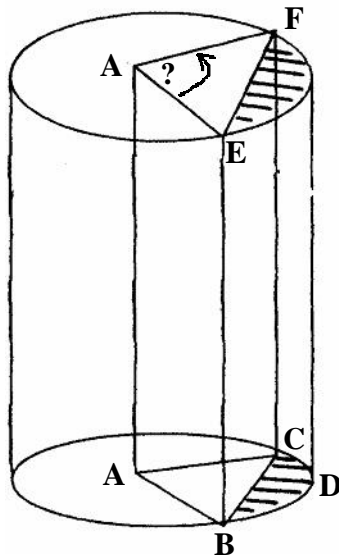
12.1 ? W iel draai teen 4 omwente linge per minuut.

Gebruik die formule $\omega = 2\pi f$ en bepaal die hoeksnelheid. (2)

12.2 As die wiel ? radius van 60 cm het en die hoeksnelheid is 25,1 rad/sek, gebruik die formule $v = \omega r$ en bepaal die omtreksnelheid in m/s. (4)

[6]

VRAAG 13



Die figuur stel ? so liede silinder voor met ? radius van 45 cm en ? hoogte van 80 cm. Die booglengte is 22 cm.

13.1 Gebruik die formule $S = r^2\theta$ en bereken die hoek in grade. (4)

13.2 As $\theta = 28^\circ$, gebruik die formule $A = \frac{1}{2}r^2(\theta - \sin\theta)$ en bereken die oppervlakte van segment BCD. (5)

13.3 Bereken die volume van die gedeelte van die soliede silinder met basis BCD. (3)

[12]

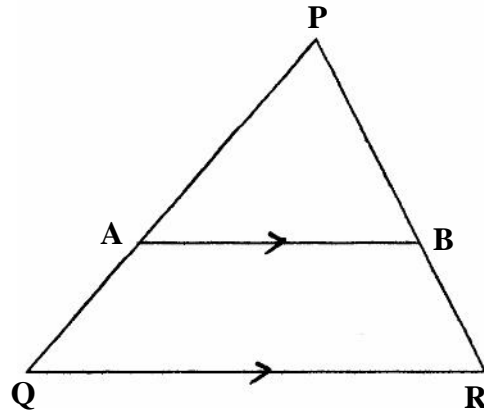
TOTAAL VIR AFDELING D: [37]

AFDELING E

VERHOUDING, EWEREDIGHEID EN GELYKVORMIGHEID
OPSIONEEL

VRAAG 14

14.1



14.1.1 Voltooi die volgende stelling:

? Lyn ewe wydig aan een sy van ? dr iehoek verdeel die ander twee sye in dieselfde ____ ____.

(1)

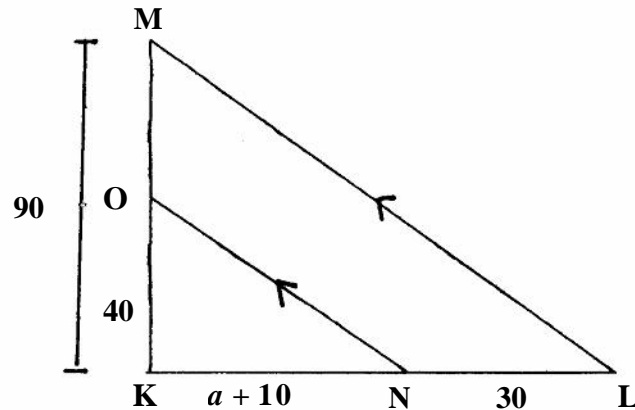
14.1.2 Skryf ? eweredigheid neer wat in die figuur hierbo voor kom.

..... =

..... :

(2)

14.2



In $\triangle KLM$ is $KM = 90$ cm, $KN = a + 10$, $NL = 30$ cm, $KO = 40$ cm en $NO \parallel LM$.

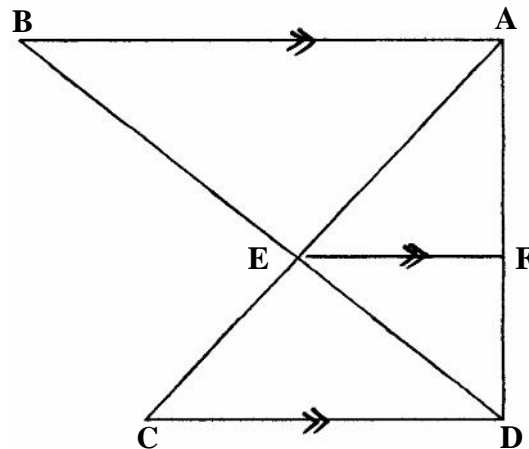
Bereken

14.2.1 die lengte van OM. (1)

14.2.2 die waarde van a. (4)

[8]

VRAAG 15



In die skets is $BA \parallel EF \parallel CD$. Voltooi die volgende deur middel van die skets.

15.1

In $\triangle ACD$: $\frac{AE}{EC} = \dots$ (2)

15.2

In $\triangle BDA$: $\frac{BE}{ED} = \dots$ (2)

15.3 Watter gevolgtrekking kan uit Vraag 15.1 en 15.2 gemaak word?

$\frac{AE}{\dots} = \frac{\dots}{ED}$ (2)

15.4 As $EC = 4$ cm, $BE = 18$ cm en $ED = 6$, bereken die lengte van AE. (4)

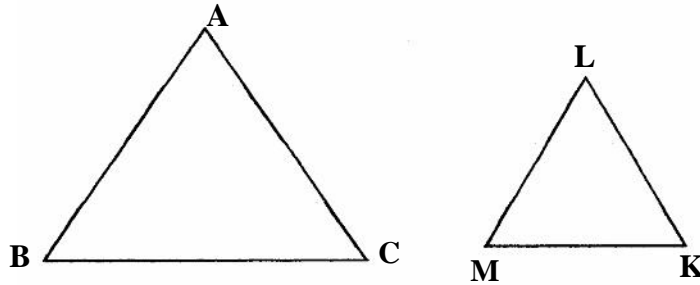
15.5 Bereken: $\frac{AF}{DF}$ (2)

15.6 As $AD = 32$ cm, bereken die lengte van AF. (3)

[15]

VRAAG 16

16.1 In die figure hieronder is $\triangle ABC \parallel \triangle KLM$.



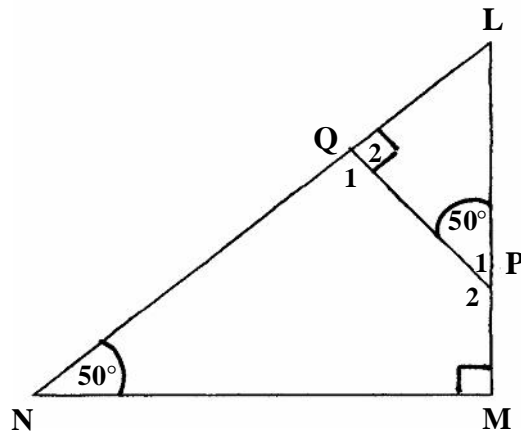
Voltooi: 16.1.1 $\hat{A} = \hat{\dots}$

16.1.2 $\hat{B} = \hat{\dots}$

16.1.3 $\hat{\dots} = \hat{M}$ (3)

16.1.4 $\frac{AB}{KL} = \frac{BC}{\dots} = \frac{\dots}{MK}$ (2)

16.2



NML is 'n reghoekige driehoek met $PQ \perp LN$. $\hat{N} = \hat{P}_1 = 50^\circ$.

16.2.1 Noem, met redes, 3 paar **hoeke** wat gelyk is in $\triangle LQP$ en $\triangle LMN$. (3)

16.2.2 As $\triangle LQP \parallel \triangle LMN$, voltooi die volgende eweredigheid:

$\frac{LQ}{LM} = \frac{\dots}{LN} = \frac{MN}{\dots}$ (2)

- 16.2.3 As $LQ = 2$ cm, $NQ = 8$ cm en $PL = 4$ cm, bereken die lengte van MP. (Stel $MP = x$) (4)
[14]

TOTAAL VIR AFDELING E: [37]

AFDELING F

**STATISTIEK
OPSIO NEEL**

VRAAG 17

Die temperatuur in Johannesburg om 12:00 gedurende die tweede week van Januarie 2005 was soos volg:

DAG	TEMPERATUUR IN °C
Maandag	33
Dinsdag	30
Woensdag	31
Donderdag	32
Vrydag	30
Saterdag	27
Sondag	23

- 17.1 Watter dag van die week was die warmste? (1)
17.2 Watter dag van die week was die koudste? (1)
17.3 Was daar ? styging of daling in die temperatuur gedurende die week? (1)
17.4 Watter dae het dieselfde temperatuur om 12:00 gehad? (1)
17.5 Bereken die rekenkundige gemiddelde vir die week, afgerond tot 1 desimale syfer. (3)
17.6 Bepaal die omvang (gebied) van die temperatuurwisseling. (3)

17.7 Bepaal die standaardafwyking van die temperature met die volgende formule:

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

Rond jou antwoord af tot 1 desimale syfer.

(6)

[16]

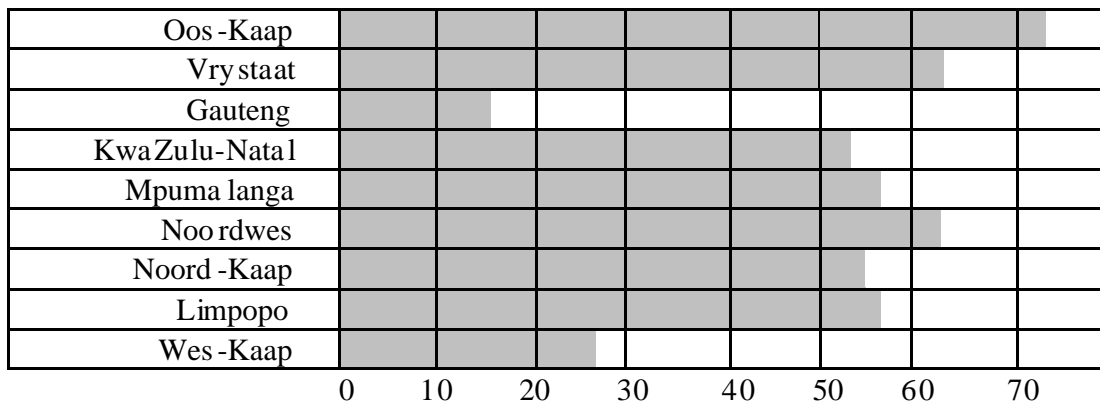
VRAAG 18

Opnames wat in Suid-Afrika gemaak is, het getoon dat baie Suid-Afrikaners as baie arm beskou word. Die opnames het 'n hoë voorkoms van armoede getoon.

18.1 Die statistieke toon dat ±5.7% van al die landse burgers as arm beskou word. Bereken hoeveel mense as arm beskou word as die totale bevolking 42 000 000 is. (2)

18.2 Die horisontale staafdiagram stel die voorkoms van armoede per provinsie voor.

% Individue wat in armoede leef



Persentasies

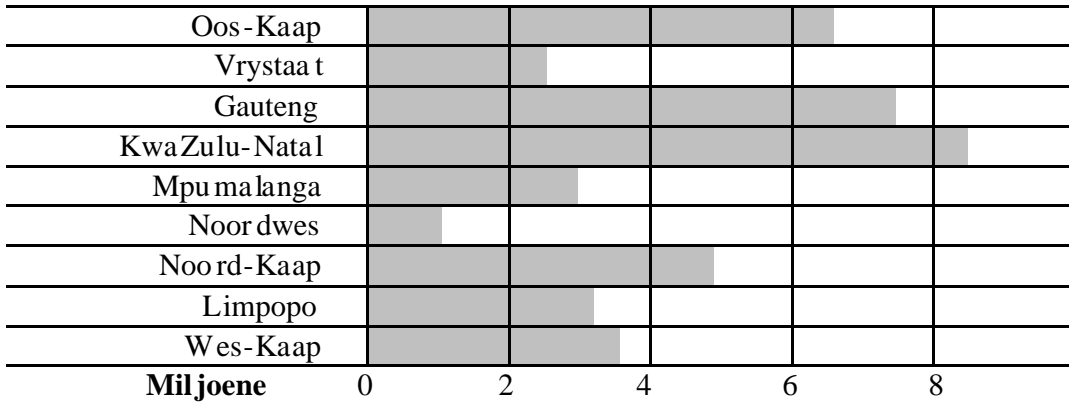
18.2.1 Watter provinsie het die grootste persentasie mense wat as arm beskou word en ongeveer hoeveel persent is dit? (2)

18.2.2 Hoeveel persent mense wat as arm beskou word, woon in jou provinsie? (1)

18.2.3 Herrangskik die provinsies van die provinsie met die laagste persentasie armoede tot die provinsie met die hoogste persentasie armoede en bepaal dan watter provinsie die mediaan verteenwoordig. (3)

18.3 Die horisontale staafdiagram hieronder stel die bevolking per provinsie voor.

Totale Bevolking: 40,5 m



Gebruik die inligting wat deur hierdie staafdiagram voorsien word saam met die staafdiagram in Vraag 18.2 en bereken die getal mense in die Noord-Kaap wat as arm beskou word.

(4)
[12]

VRAAG 19

Die ouderdom (in jare) van 40 persone :

20	17	53	65	16	18	33	69	50	45
66	25	43	48	45	53	26	38	19	41
52	60	40	38	48	53	48	27	35	38
50	69	27	29	35	41	36	39	42	53

19.1 Voltooi die volgende tabel in jou antwoordboek.

INTERVAL	TELLING	FREKWENSIE	KUMULATIEWE FREKWENSIE
10 – 19			
20 – 29			
30 – 39			
40 – 49			
50 – 59			
60 - 69			

(4)

b.o.

19.2 Gebruik die grafiekpapier wat voorsien is en trek 'n kumulatiewefrekwensiekromme. (3)

19.3 Gebruik die letters A en B en dui op die grafiek aan waar die eerste kwartiel en mediaan afgelees kan word. (2)

[9]

TOTAAL VIR AFDELING F: [37]

TOTAAL: 150

FUNCTIONAL MATHEMATICS SG (Second Paper) FUNKSIONELE WISKUNDE SG (Tweede Vraestel) 303-2/2 K	18
---	-----------

INSTRUCTION / INSTRUKSIE

- Use this graph paper for Question 19.2.
- *Gebruik hierdie grafiekpapier vir Vraag 19.2.*

EXAMINATION NUMBER /
EKSAMENNUMMER

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

INFORMATION SHEET / INLIGTINGSBLAD

**1. CO-ORDINATE GEOMETRY /
KOÖRDINAA TMEETKUNDE**

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

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

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

$$y = mx + c$$

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

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

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

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

**4. CONSUMER MATHEMATICS /
VERBRUIKERSWISKUNDE**

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

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

5. STATISTICS / STATISTIEK

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

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

**2. TRIGONOMETRY /
TRIGONOMETRIE**

For any $\triangle ABC$: / Vir enige $\triangle ABC$:

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

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

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

**3. CIRCULAR MEASUREMENT /
BOOGMAAT**

$$S = r \theta$$

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

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

$$V = r \theta$$

$$\theta = 2\pi f$$

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