SimpleStudy®

basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

# NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

## GRAAD 11

## WISKUNDE V2

## NOVEMBER 2014

**PUNTE: 150**

**TYD: 3 uur**

**Hierdie vraestel bestaan uit 14 bladsye.**

**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

Lees die volgende instruksies aandagtig deur voordat jy die vrae beantwoord.

1. Hierdie vraestel bestaan uit 10 vrae.

2. Beantwoord AL die vrae in die SPESIALE ANTWOORDEBOEK wat voorsien is.

3. Dui ALLE berekeninge, diagramme, grafieke, ensovoorts wat jy in die bepaling van die antwoorde gebruik het, duidelik aan.

4. Volpunte sal NIE noodwendig aan antwoorde alleen toegeken word NIE.

5. Jy mag 'n goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar (nie-programmeerbaar en nie-grafies) gebruik, tensy anders vermeld.

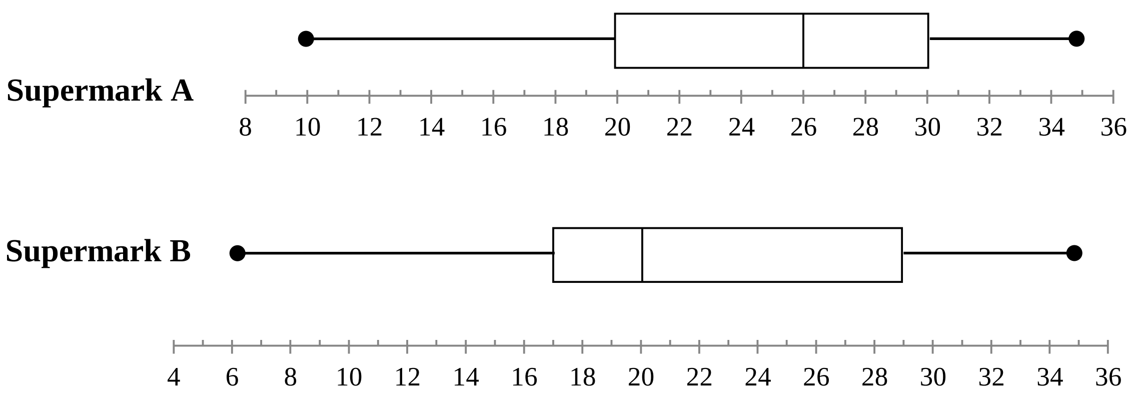
6. Indien nodig, rond antwoorde tot TWEE desimale plekke af, tensy anders vermeld.

7. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

**VRAAG 1**

1.1 Die getal afleweringsvoertuie wat daagliks in 'n tydperk van twee weke goedere by naburige supermarkte, Supermark A en Supermark B, aflewer, word in die mond-en-snordiagramme hieronder voorgestel.




1.1.1 Bereken die interkwartielomvang van die data vir Supermark A. (2)

1.1.2 Beskryf die skeefheid in die data van Supermark A. (1)

1.1.3 Bereken die omvang (variasiewydte) van die data vir Supermark B. (2)

1.1.4 In die tydperk van twee weke, watter supermark ontvang 25 of meer aflewerings per dag op meer dae? Verduidelik jou antwoord. (2)

1.2 Die getal afleweringsvoertuie wat daagliks in die tydperk van twee weke goedere by Supermark A afgelewer het, is aangeteken. Die data word hieronder getoon.

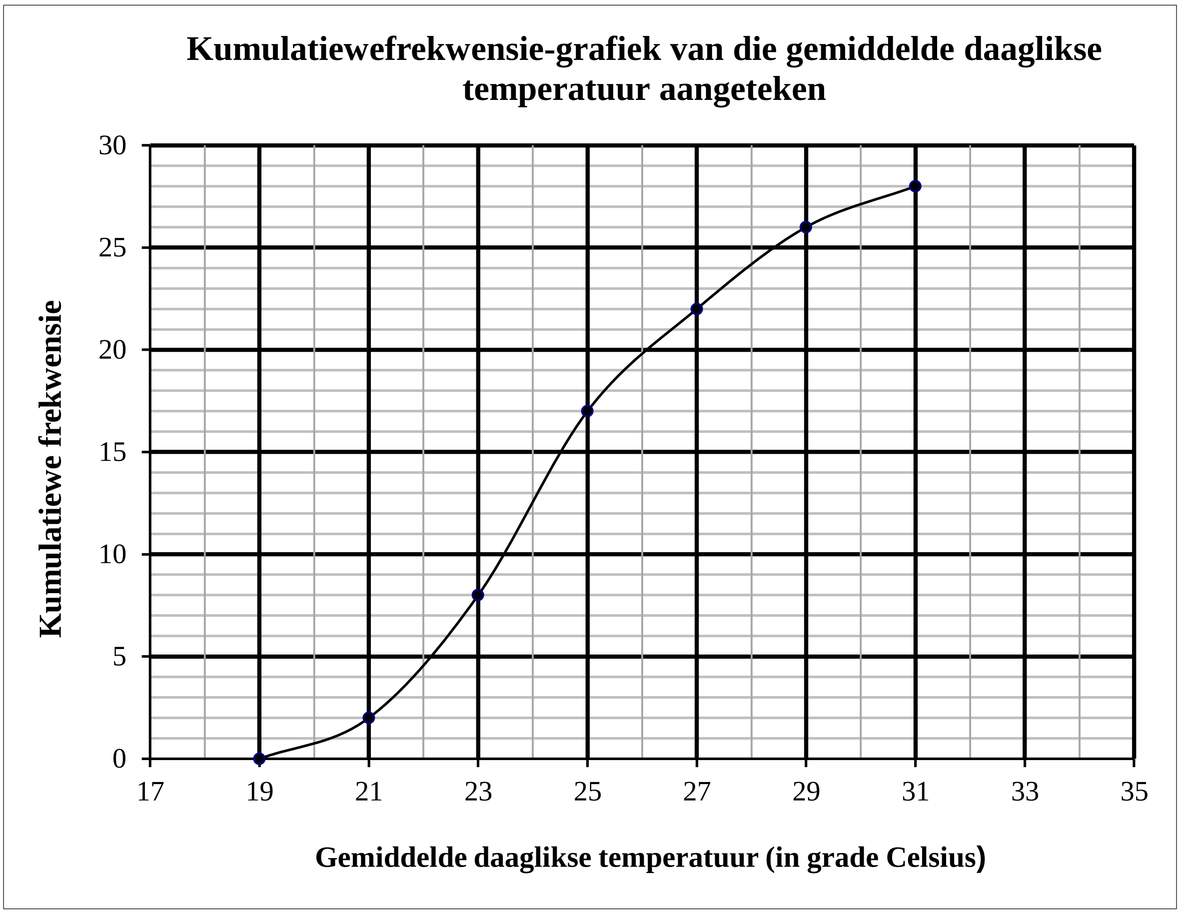
| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 15 | 20 | $x$ | 30 | 35 | 15 | 31 | 32 | 21 | $x$ | 27 | 28 | 29 |

Indien die gemiddelde getal afleweringsvoertuie wat goedere in die tydperk van twee weke by Supermark A afgelewer het, aan 24,5 gelyk is, bereken die waarde van $x$. (3)

**[10]**

**VRAAG 2**

Die 2012 Olimpiese Somerspele het in Londen plaasgevind. Die gemiddelde daaglikse temperatuur, in grade Celsius, is vir die duur van die Spele aangeteken. 'n Kumulatiewe-frekwensie-grafiek (ogief) van hierdie data is hieronder getoon.

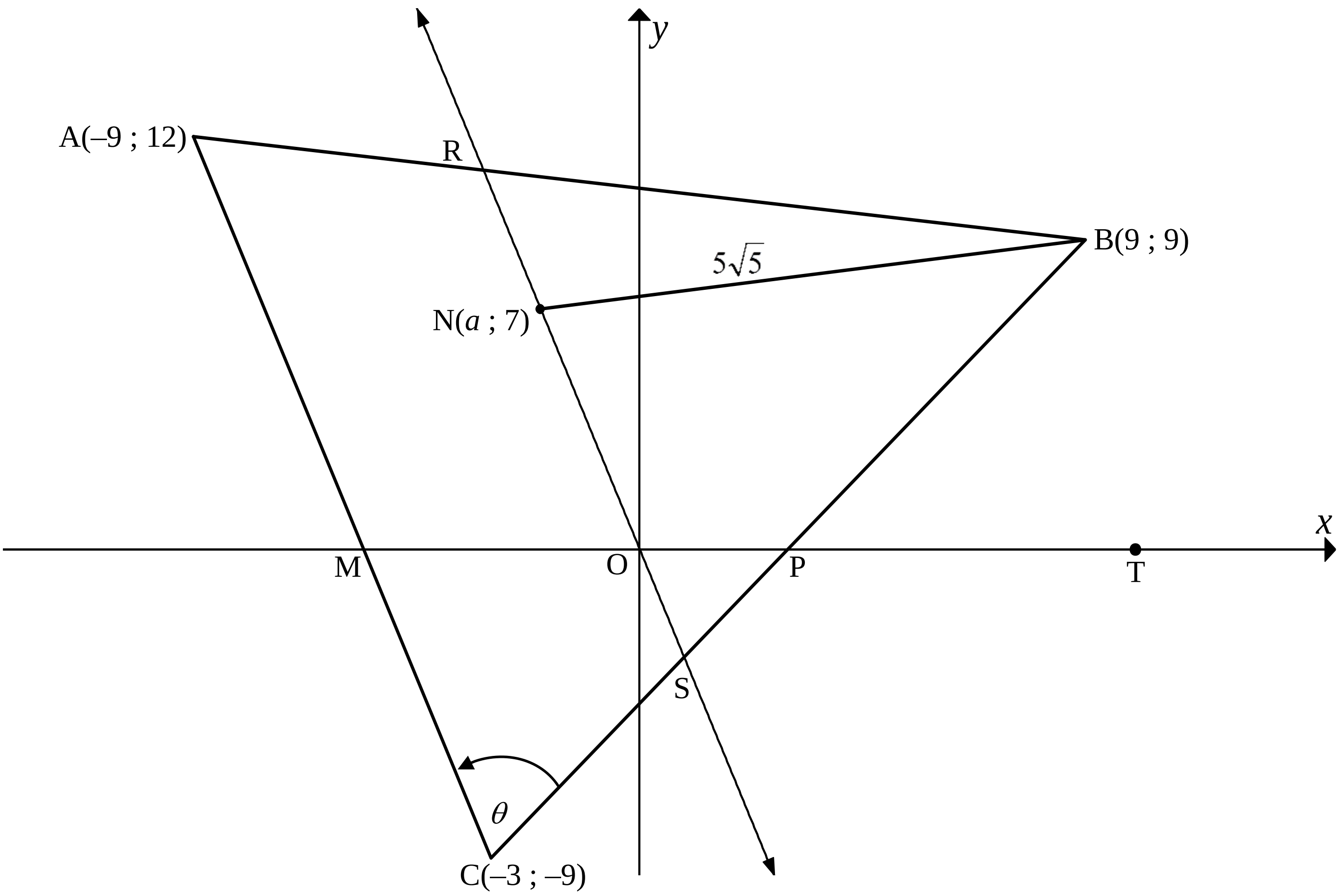



| | | |
|---|---|---|
| 2.1 | Oor hoeveel dae het die 2012 Olimpiese Somerspele plaasgevind? | (1) |
| 2.2 | Skat die persentasie dae wat die gemiddelde daaglikse temperatuur minder as 24 °C was. | (2) |
| 2.3 | Voltooi die frekwensietabel van die data in die SPESIALE ANTWOORDEBOEK. | (3) |
| 2.4 | Trek vervolgens 'n frekwensieveelhoek van die data op die rooster wat in die SPESIALE ANTWOORDEBOEK voorsien word. | (4) |

**[10]**

**VRAAG 3**

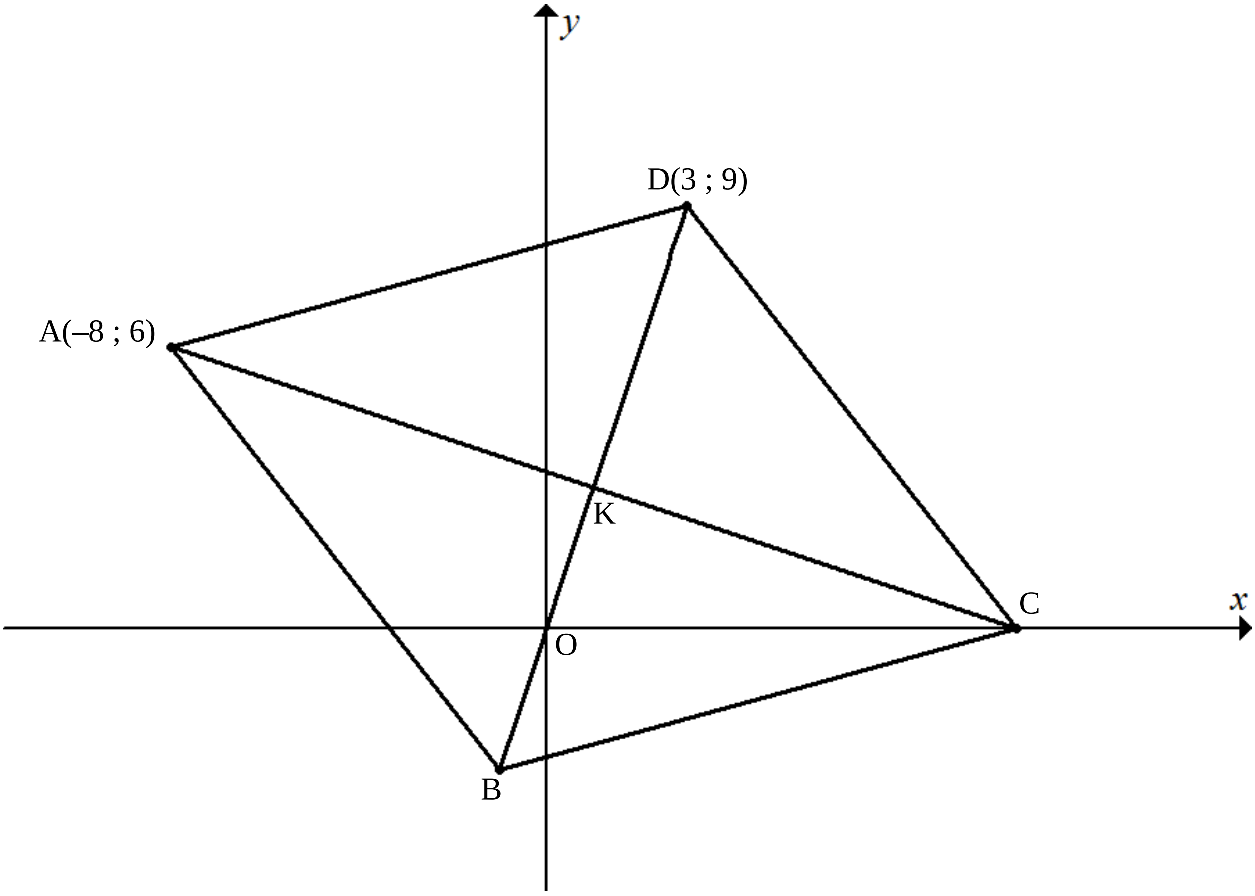
In die diagram is A(–9 ; 12), B(9 ; 9) en C(–3 ; –9) die hoekpunte van ΔABC. N($a$ ; 7) is 'n punt sodanig dat BN = $5\sqrt{5}$. R is 'n punt op AB en S is 'n punt op BC sodat RNS parallel is met AC en RNS deur die oorsprong gaan. T lê op die $x$-as regs van punt P.
$A\hat{C}B = \theta$, $A\hat{M}O = \alpha$ en $B\hat{P}T = \beta$.




| | | |
|---|---|---|
| 3.1 | Bereken die gradiënt van die lyn AC. | (2) |
| 3.2 | Bepaal die vergelyking van lyn RNS in die vorm $y = mx + c$. | (2) |
| 3.3 | Bereken die waarde van $a$. | (4) |
| 3.4 | Bereken die grootte van $\theta$. | (5) |
| | | **[13]** |

**VRAAG 4**

In die diagram is A(–8 ; 6), B, C en D(3 ; 9) die hoekpunte van 'n ruit. Die vergelyking van BD is $3x - y = 0$. Die hoeklyne van die ruit sny in punt K.




| | | |
|---|---|---|
| 4.1 | Bereken die omtrek van ABCD. Laat jou antwoord in vereenvoudigde wortelvorm. | (3) |
| 4.2 | Bepaal die vergelyking van die hoeklyn AC in die vorm $y = mx + c$. | (4) |
| 4.3 | Bereken die koördinate van K as die vergelyking van AC gegee word deur $x + 3y = 10$. | (3) |
| 4.4 | Bereken die koördinate van B. | (2) |
| 4.5 | Bepaal, deur AL jou berekeninge te toon, of ruit ABCD 'n vierkant is of nie. | (5) |
| | | **[17]** |

## VRAAG 5

5.1 Indien $\cos 23° = p$, druk die volgende uit in terme van $p$, **sonder die gebruik van 'n sakrekenaar**:

5.1.1 $\cos 203°$ (2)

5.1.2 $\sin 293°$ (3)

5.2 Vereenvoudig die volgende uitdrukking tot 'n enkele trigonometriese term:

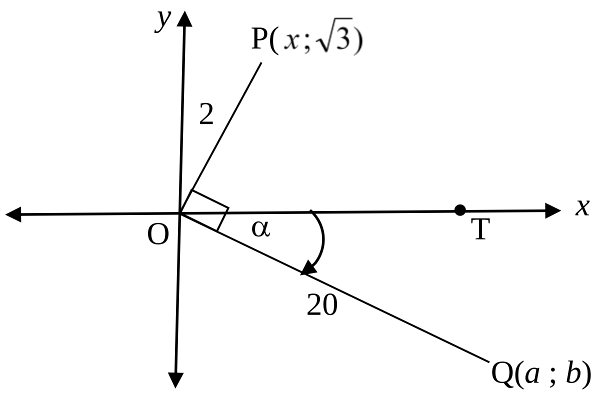
$$\frac{\sin(360° - x).\tan(-x)}{\cos(180° + x).(\sin^2 A + \cos^2 A)}$$ (6)

5.3 5.3.1 Bewys die identiteit: $\frac{\cos x}{1+\sin x} + \frac{1+\sin x}{\cos x} = \frac{2}{\cos x}$ (5)

5.3.2 Vir watter waardes van $x$ in die interval $0° \leq x \leq 360°$ sal die identiteit in VRAAG 5.3.1 ongedefinieerd wees? (2)

5.4 Bepaal die algemene oplossing van: $\sin 2x = 4\cos 2x$ (5)

5.5 In die diagram hieronder is $P(x;\sqrt{3})$ 'n punt in die Kartesiese vlak sodanig dat OP = 2. Q($a$ ; $b$) is 'n punt sodanig dat $T\hat{O}Q = \alpha$ en OQ = 20. $P\hat{O}Q = 90°$.



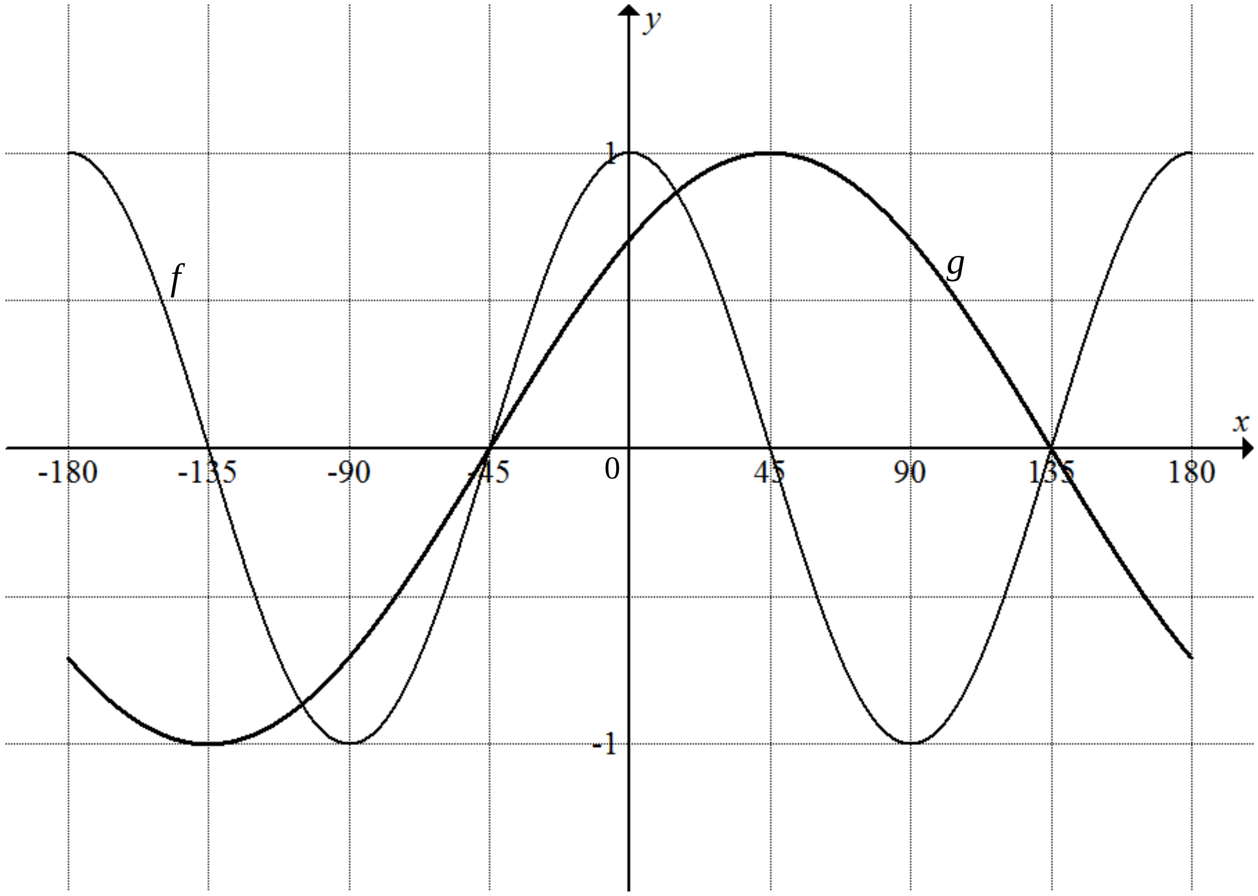

5.5.1 Bereken die waarde van $x$. (2)

5.5.2 Bereken vervolgens die grootte van $\alpha$. (3)

5.5.3 Bepaal die koördinate van Q. (5)
**[33]**

## VRAAG 6

In die diagram hieronder is die grafieke van $f(x) = a \cos bx$ en $g(x) = \sin (x + p)$ geskets vir $x \in [-180° ; 180°]$.




6.1 Skryf die waardes van $a$, $b$ en $p$ neer. (3)

6.2 Vir watter waardes van $x$ in die gegewe interval neem die grafiek van $f$ toe soos wat die grafiek van $g$ toeneem? (2)

6.3 Skryf die periode van $f(2x)$ neer. (2)

6.4 Bepaal die minimum waarde van $h$ indien $h(x) = 3f(x) - 1$. (2)

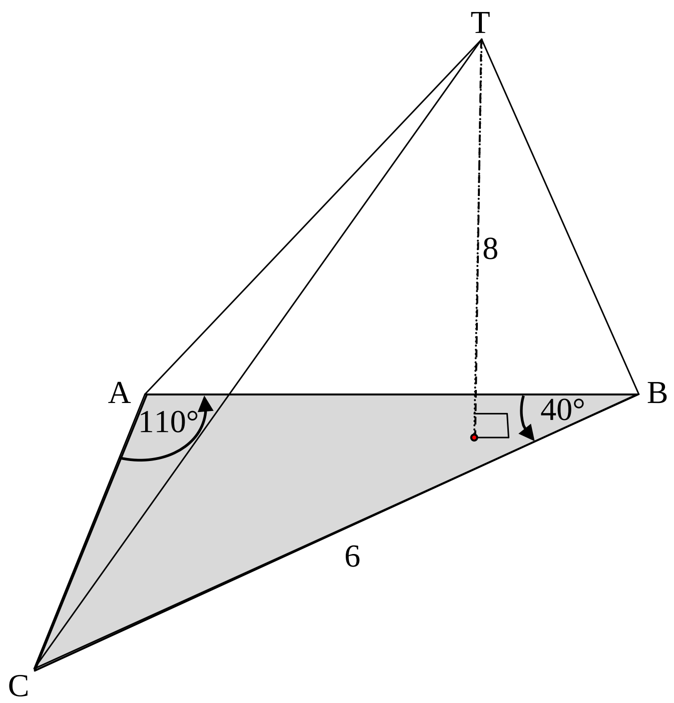
6.5 Verduidelik hoe die grafiek van $g$ getransformeer moet word om grafiek $k$ te vorm, waar $k(x) = -\cos x$. (2)

**[11]**

**VRAAG 7**

| |
|---|
| Buite-oppervlakte = $\pi r^2 + \pi r S$ waar $S$ die skuinshoogte is. |
| Volume = $\frac{1}{3}$ oppervlakte van basis × loodregte hoogte |
| Volume = $\frac{1}{3}\pi r^2 h$ |

7.1 In die diagram is die basis van die piramide 'n stomphoekige $\Delta ABC$ met $\hat{A} = 110°$, $\hat{B} = 40°$ en BC = 6 meter. Die loodregte hoogte van die piramide is 8 meter.



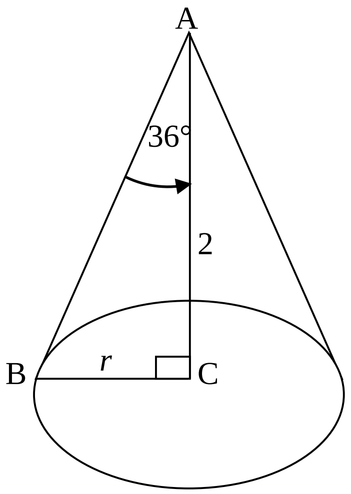

7.1.1 Bereken die lengte van AB. (3)

7.1.2 Bereken die oppervlakte van die basis, dit is $\Delta ABC$. (2)

7.1.3 Bereken die volume van die piramide. (3)


EASTERN CAPE

7.2 Die loodregte hoogte, AC, van die keël hieronder, is 2 meter en die radius is *r*. AB is die skuinshoogte.
$\hat{BAC} = 36°$

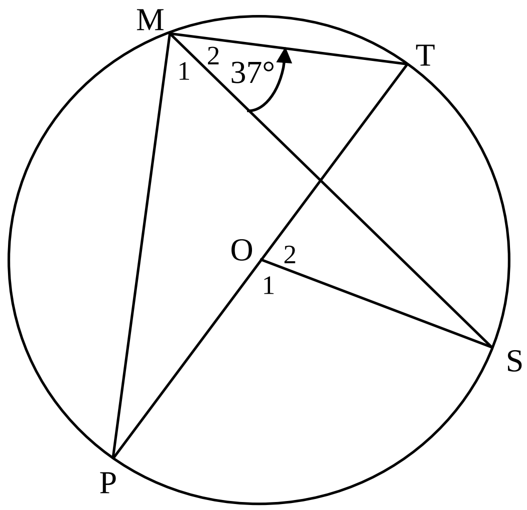



Bereken die totale buite-oppervlakte van die keël. (6)
**[14]**

**GEE REDES VIR JOU BEWERINGS EN BEREKENINGE IN VRAAG 8, 9 EN 10.**

## VRAAG 8

8.1 In die diagram hieronder is PT 'n middellyn van die sirkel met middelpunt O. M en S is punte op die sirkel weerskante van PT.
MP, MT, MS en OS word getrek.
$\hat{M}_2 = 37°$



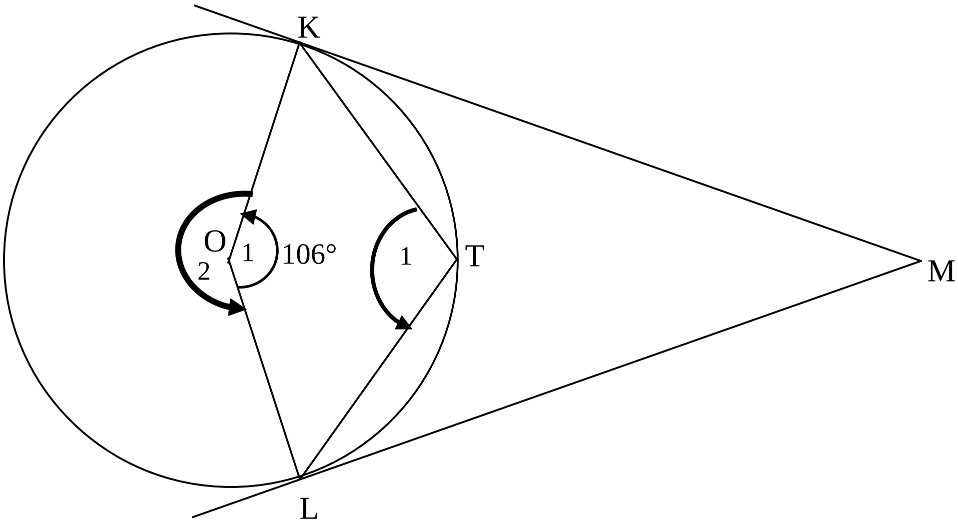

Bereken, met redes, die grootte van:

8.1.1 $\hat{M}_1$ (2)

8.1.2 $\hat{O}_1$ (2)


EASTERN CAPE

8.2 In die diagram is O die middelpunt van die sirkel. KM en LM is raaklyne aan die sirkel by K en L onderskeidelik. T is 'n punt op die omtrek van die sirkel. KT en TL word verbind. $\hat{O}_1 = 106°$.




8.2.1 Bereken, met redes, die grootte van $\hat{T}_1$. (3)

8.2.2 Bewys dat vierhoek OKML 'n vlieër is. (3)

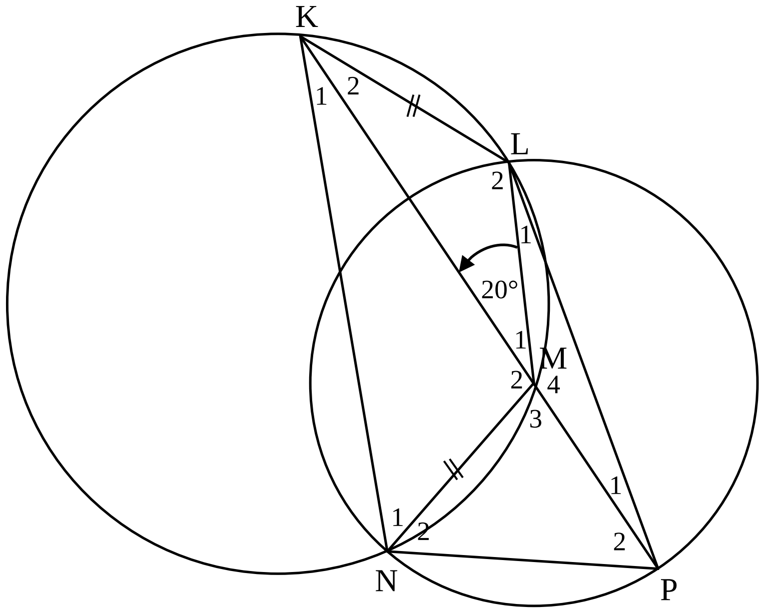
8.2.3 Bewys dat vierhoek OKML 'n koordevierhoek is. (3)

8.2.4 Bereken, met redes, die grootte van $\hat{M}$. (2)

**[15]**

## VRAAG 9

In die diagram is M die middelpunt van die sirkel wat deur die punt L, N en P gaan.
PM is verleng na K. KLMN is 'n koordevierhoek in die groter sirkel met KL = MN.
LP is verbind. $K\hat{M}L = 20°$.




9.1 Skryf, met redes, die grootte van $N\hat{K}M$ neer. (2)

9.2 Gee 'n rede waarom KN | | LM. (1)

9.3 Bewys dat KL = LM. (2)

9.4 Bereken, met redes, die grootte van:

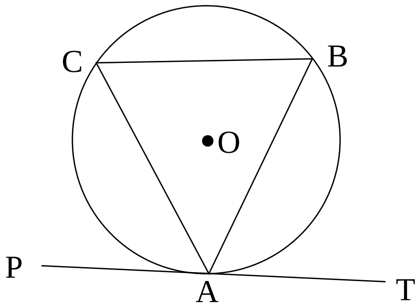
9.4.1 $K\hat{N}M$ (4)

9.4.2 $L\hat{P}N$ (3)

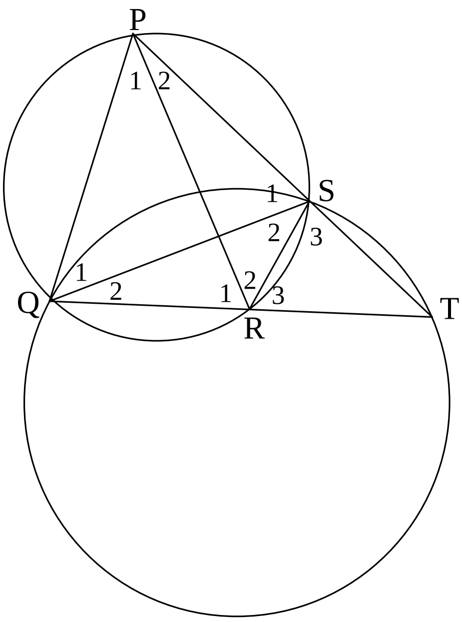
**[12]**

**VRAAG 10**

10.1 Gebruik die skets in die SPESIALE ANTWOORDEBOEK om die stelling te bewys wat beweer dat $B\hat{A}T = \hat{C}$. (6)




10.2 In die diagram is PQ 'n raaklyn aan die sirkel QST by Q sodanig dat QT 'n koord van die sirkel is en TS verleng die raaklyn by P ontmoet. R is 'n punt op QT sodanig dat PQRS 'n koordevierhoek in 'n ander sirkel is. PR, QS en RS word verbind.




10.2.1 Gee 'n rede vir elke bewering. Skryf slegs die rede langs die vraagnommer in die SPESIALE ANTWOORDEBOEK neer.

| Bewering | Rede |
|---|---|
| $\hat{Q}_1 = \hat{T}$ | 10.2.1 (a) |
| $\hat{Q}_2 = \hat{P}_2$ | 10.2.1 (b) |

(2)

10.2.2 Bewys dat PQR 'n gelykbenige driehoek is. (4)

10.2.3 Bewys dat PR 'n raaklyn aan die sirkel RST by punt R is. (3)
**[15]**

**TOTAAL: 150**

Kopiereg voorbehou