



Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 11

NOVEMBER 2016

WISKUNDE V2

PUNTE: 150

TYD: 3 uur



Hierdie vraestel bestaan uit 14 bladsye en 'n spesiale antwoordeboek.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraestel bestaan uit 10 vrae.
2. Beantwoord AL die vrae in die SPESIALE ANTWOORDEBOEK voorsien.
3. Toon duidelik ALLE berekeninge, diagramme, grafieke, ensovoorts aan, wat jy gebruik het om jou antwoorde te bepaal.
4. Antwoorde alleenlik sal NIE noodwendig volpunte toegeken word NIE.
5. Indien nodig, rond jou antwoorde af tot TWEE desimale plekke, tensy anders vermeld word.
6. Diagramme is nie noodwendig volgens skaal geteken nie.
7. Jy mag 'n goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar (nie programmeerbaar en nie grafies) gebruik, tensy anders vermeld word.
8. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1

Mnr. Ngwane is die verkoopsbestuurder vir 'n meubelwinkel. Elke maand rapporteer sy 15 personeellede oor die aantal kliënte wat die vorige maand besoek het.

Die uitslae was soos volg gegee:

12 15 15 19 22 23 26 26 32 33 33 33 33 35 35

1.1 Bepaal die:

1.1.1 mediaan van die data/gegewens. (1)

1.1.2 interkwartiele reeks/wydte. (3)

1.1.3 gemiddelde van die data/gegewens. (2)

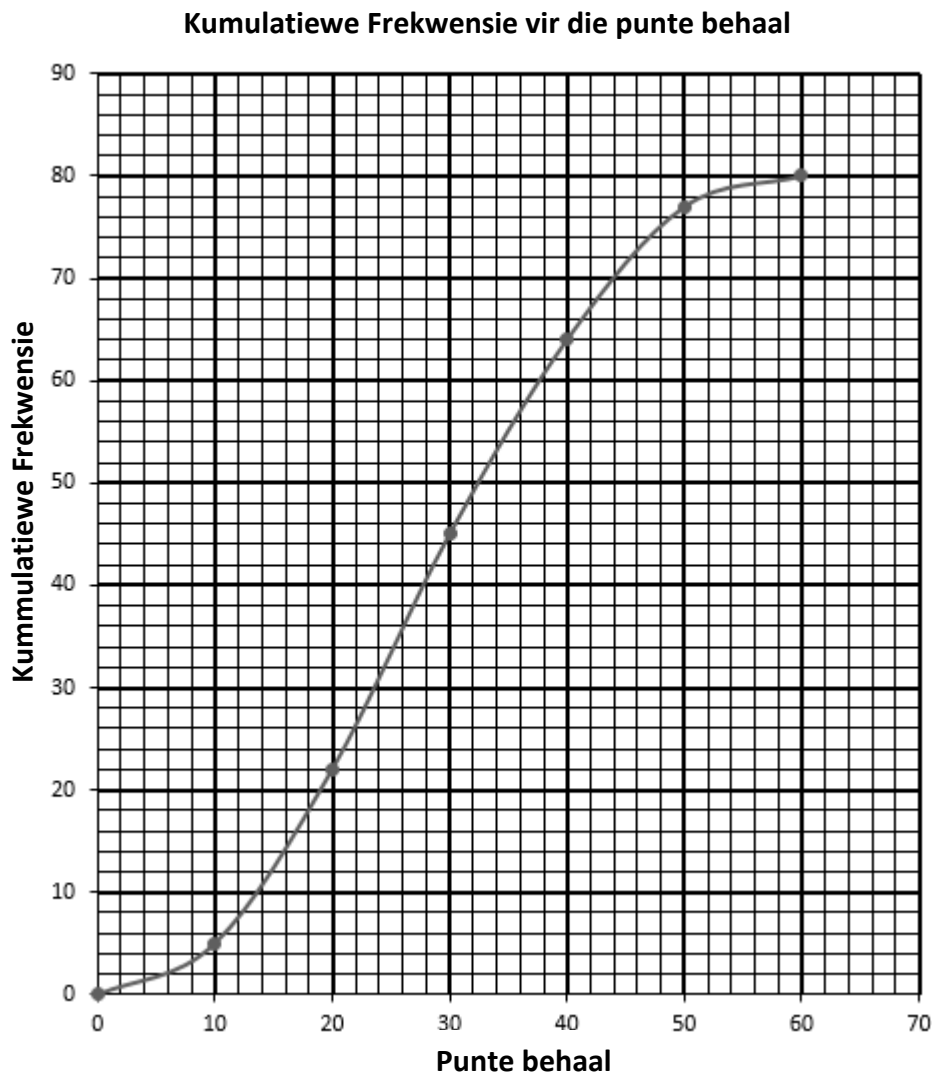
1.1.4 standaardafwyking van die data/gegewens. (2)

1.2 Bepaal die persentasie van kliënte wat die meubelwinkel besoek het, wat buite een standaardafwyking vanaf die gemiddelde is. (3)

[11]

VRAAG 2

'n Groep leerders het 'n gestandaardiseerde Engels toets, wat uit 60 getel het, afgelê. Die uitslae was op 'n kumulatiewe frekwensie kurwe hieronder voorgestel.



- 2.1 Hoeveel leerders het die toets geskryf? (1)
- 2.2 Hoeveel leerders het ten minste 20 uit 60 behaal? (2)
- 2.3 Gebruik die grafiek, en skat die toetspunt mediaan. (2)

- 2.4 Voltooi die frekwensietabel hieronder deur die SPESIALE ANTWOORDBOEK wat voorsien is, te gebruik.

Punte behaal	Frekwensie
$0 < x \leq 10$	
$10 < x \leq 20$	
$20 < x \leq 30$	
$30 < x \leq 40$	
$40 < x \leq 50$	
$50 < x \leq 60$	

(5)

- 2.5 Skryf die modale groep neer.

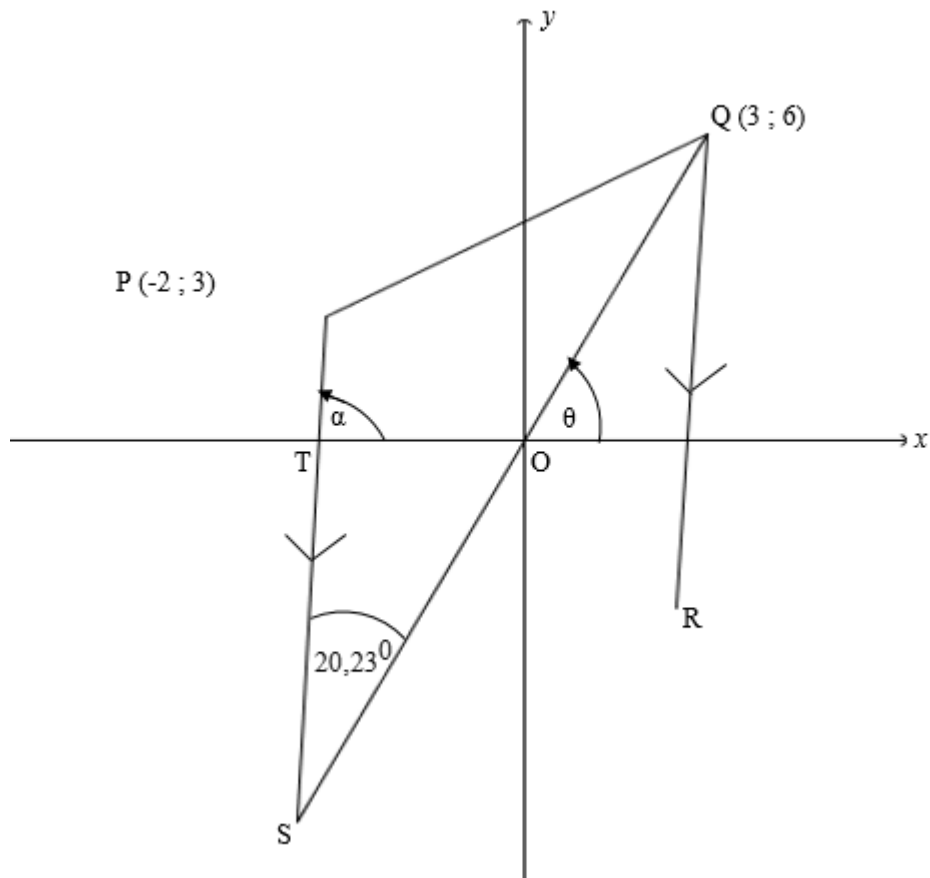
(1)

[11]

VRAAG 3

In die diagram hieronder is $\triangle PQS$ met hoekpunte $P(-2; 3)$, $Q(3; 6)$ en S in 'n Cartesiese-vlak geteken. Lyn QS gaan deur die oorsprong by O . $PS \parallel QR$.

$$\hat{P}SQ = 20,23^\circ.$$



- 3.1 Bereken die gradiënt van QS . (2)
- 3.2 Bereken die grootte van θ . (2)
- 3.3 Bepaal die:
- 3.3.1 gradiënt van PS , afgerond tot die naaste heelgetal. (4)
- 3.3.2 vergelyking van PS (3)
- 3.4 As dit verder gegee word dat die vergelyking van QS , $y = 2x$ is, bepaal die koördinate van S . (4)
- 3.5 Bereken die lengte van QS in eenvoudigste wortelvorm. (3)

- 3.6 Bereken die oppervlakte van ΔPQS , afgerond tot twee desimale plekke. (5)
- 3.7 As die verder gegee word dat PQRS 'n parallelogram is, bepaal die koördinate van R. (3)
- 3.8 $A(5 ; 4)$, $B(0 ; -1)$ en $C(t ; 2)$ is ko-linieêre punte, bepaal die waarde van t . (4)
- [30]**

VRAAG 4

4.1 Gegee: $p \cdot \sin \beta - 4 = 0$ en $p \cdot \cos \beta + 3 = 0$ waar $p > 0$

4.1.1 Verduidelik waarom $\beta \in [90^\circ; 180^\circ]$ (3)

4.1.2 Toon aan dat: $\tan \beta = -\frac{4}{3}$ (2)

4.1.3 Bepaal die numeriese waarde van p . (2)

4.2 Vereenvoudig **sonder die gebruik van 'n sakrekenaar**:

$$\sin 143^\circ \cdot \cos 127^\circ - \sin 53^\circ \cdot \cos 37^\circ \quad (5)$$

4.3 Bewys die identiteit: $\left(\tan y + \frac{1}{\tan y} \right) (1 - \cos^2 y) = \tan y$ (6)

4.4 Bepaal die algemene oplossing van: $\cos \theta - \frac{1}{\cos \theta} = \frac{5}{6}$ (6)

[24]

VRAAG 5

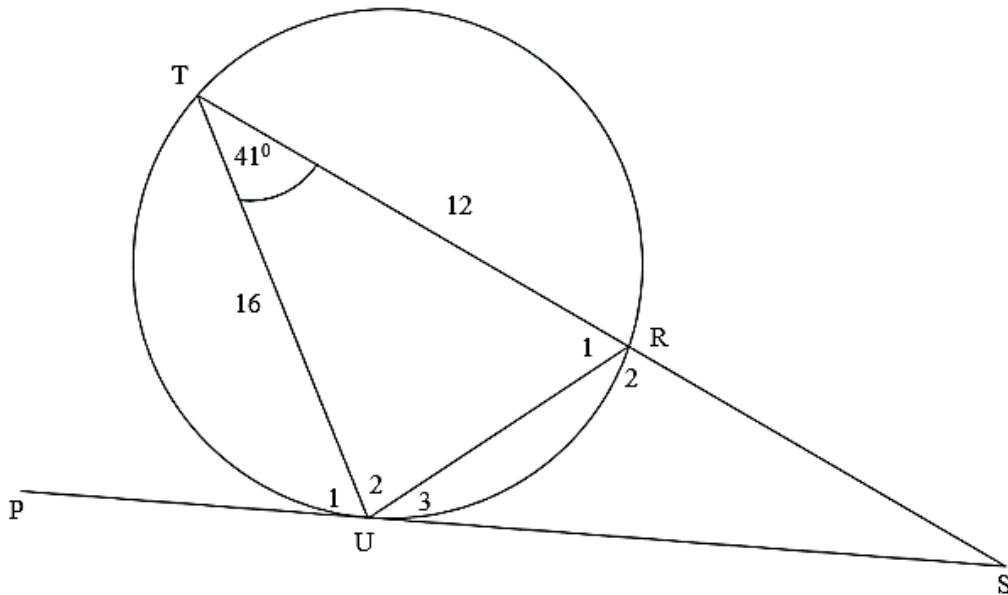
- 5.1 Teken op dieselfde assestelsel $f(x) = -\cos(45^\circ - x)$ en $g(x) = \tan(-x)$ in die interval van $-90^\circ \leq x \leq 180^\circ$. Maak gebruik van die assestelsel in die **SPEZIALE ANTWOORDEBOEK**.
- 5.2 Vir watter waardes van x is $f(x) - g(x) \leq 0$ for $x \in [-90^\circ ; 90^\circ]$ (2)
- 5.3 Skryf die vergelyking van $h(x)$ neer, as $h(x) = -f(x - 45^\circ)$. (2)

[10]

VRAAG 6

6.1 Voltooi: $\dots = a^2 + b^2 - 2ab \cos \hat{C}$ (1)

6.2 TRS is 'n snylyn van die sirkel, en SU is 'n raaklyn by U. $TU = 16$ cm, $TR = 12$ cm en $\hat{T} = 41^\circ$.



Bereken die:

6.2.1 lengte van UR, korrek tot twee desimale. (3)

6.2.2 grootte van \hat{U}_2 (3)

6.2.3 lengte van die snylyn TRS (5)

[12]

VRAAG 7

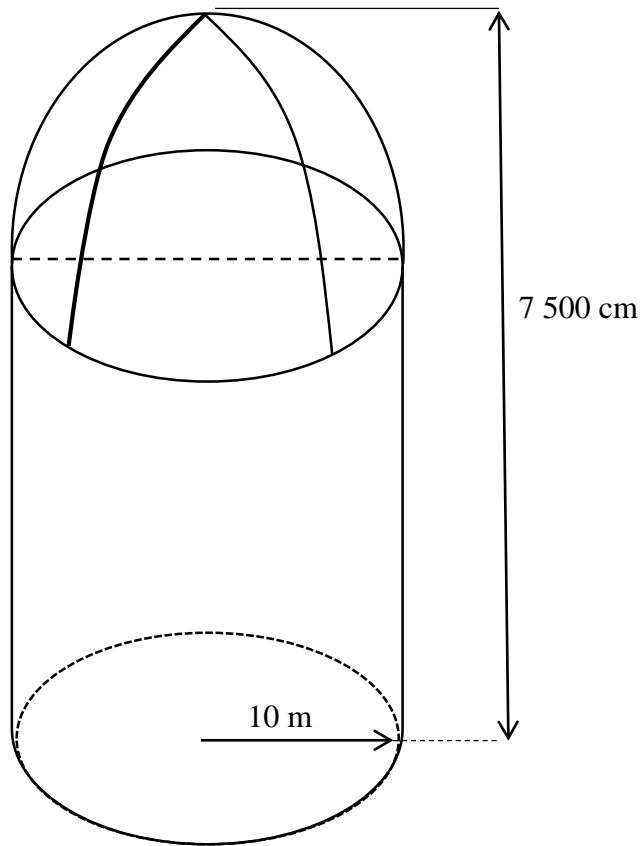
$$\text{Buite oppervlak} = 2\pi rh$$

$$\text{Volume} = \frac{1}{3}bh$$

$$\text{Buite oppervlak} = 4\pi r^2$$

$$\text{Volume} = bh$$

Die prent hieronder toon 'n stoor tenk waarin 'n plaasboer sy graan stoor. Die tenk bestaan uit 'n regte silinder en 'n hemisfeer bo op. Die loodregte hoogte van die tenk tot by die toppunt is 7 500 cm en die radius van die tenk is 10 m.



7.1 Bereken die totale buite-oppervlakte van die tenk. (5)

7.2 Bereken die volume van die tenk. (5)

[10]

GEE REDES VIR ALLE BEWERINGS IN VRAE 8, 9 EN 10.

VRAAG 8

In die diagram hieronder is O die middelpunt van die sirkel. Vierhoek $ABCO$ is geteken met A en C op die omtrek van die sirkel. AB is 'n raaklyn aan die sirkel by punt A en BC is 'n raaklyn aan die sirkel by punt C . D is die middelpunt van koord AC en $AD = DC$. E is 'n punt op die omtrek van die sirkel met middelpunt O .

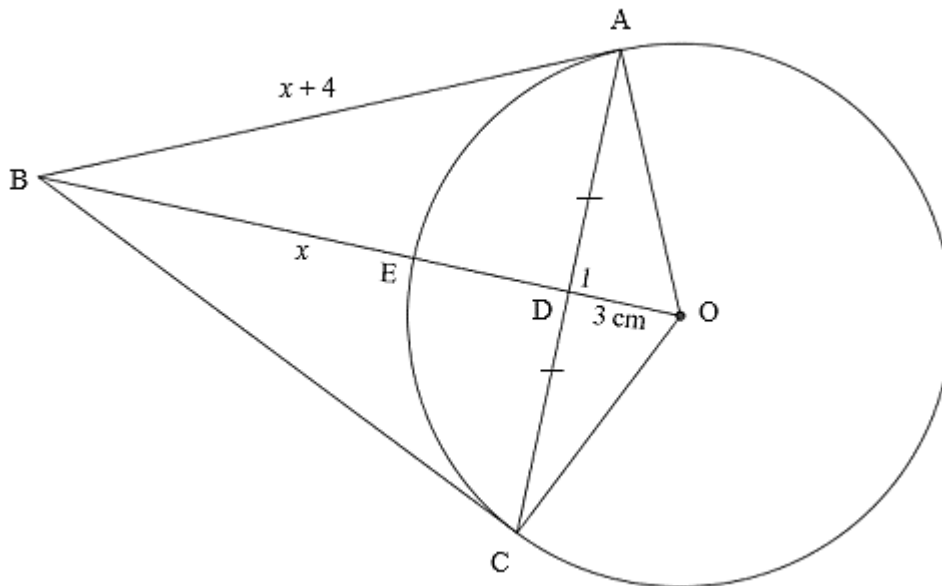
Die lengte van:

$$AC = 8 \text{ cm,}$$

$$OD = 3 \text{ cm,}$$

$$BE = x \text{ en}$$

$$AB = x + 4.$$



8.1 Skryf, met 'n rede, die grootte van \hat{D}_1 neer. (2)

8.2 Bereken die lengte van OA . (2)

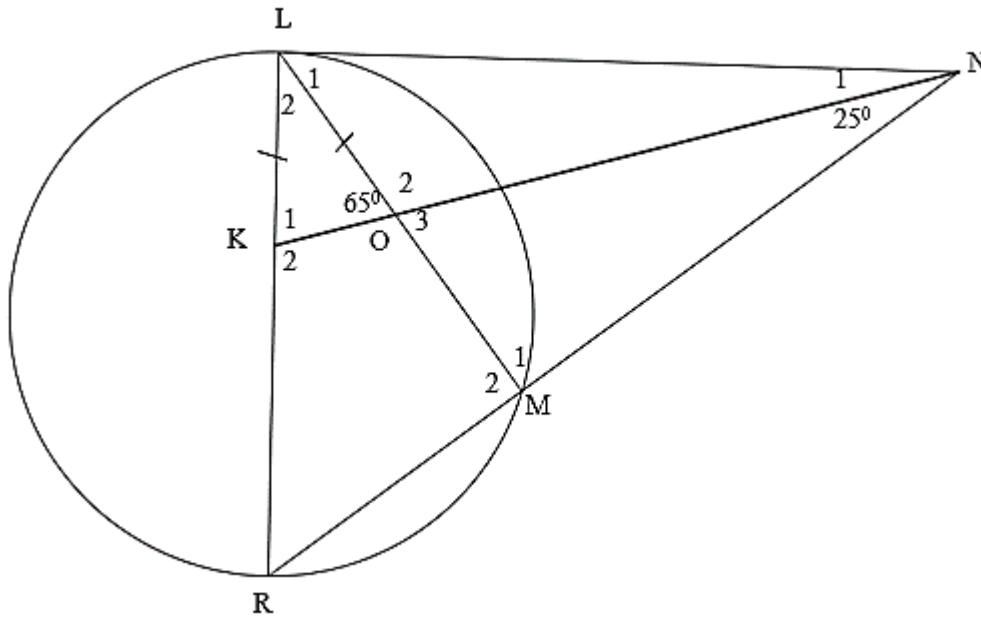
8.3 Bereken die grootte van \hat{A} en gee 'n rede vir jou antwoord. (2)

8.4 Bereken die waarde van x , as $x > 1$. (4)

[10]

VRAAG 9

In die diagram is $\triangle LNR$ geteken met punte L en R op die omtrek van 'n sirkel. NR sny die sirkel by M. K is 'n punt op LR met KN die halveerlyn van \hat{LNR} . KN sny die koord LM by O. $LK = LO$. $\hat{LOK} = 65^\circ$ en $\hat{KNM} = 25^\circ$.

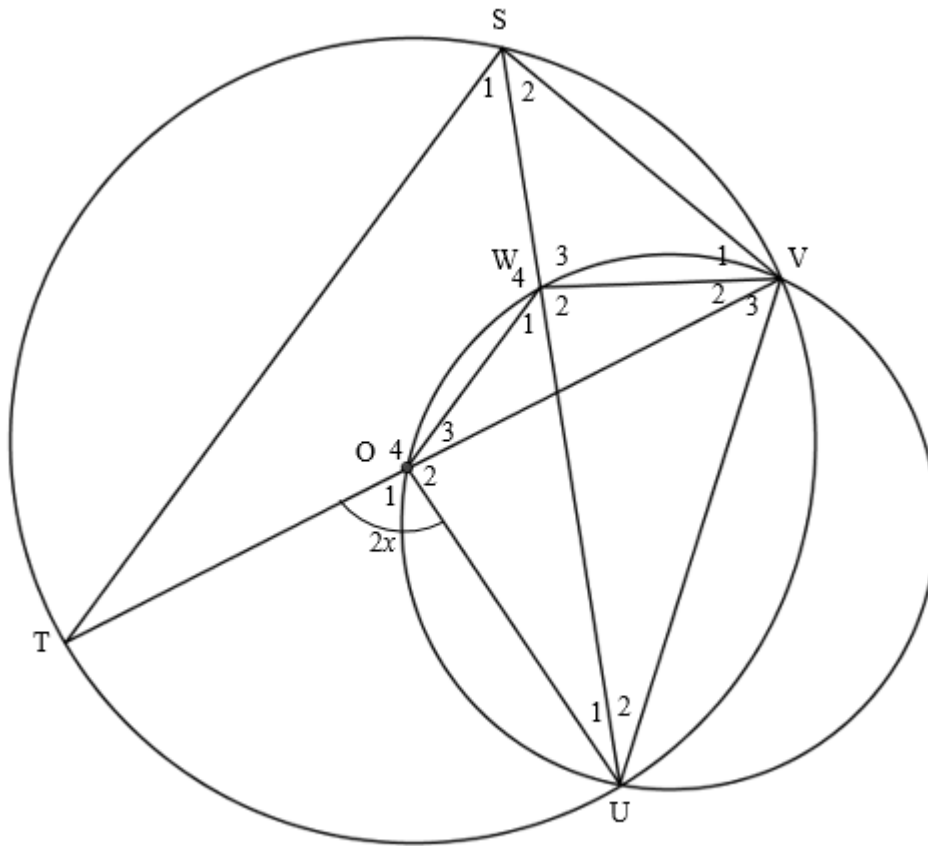


- 9.1 Bewys dat LN 'n middellyn van 'n sirkel is wat deur L, M en N gaan. (5)
- 9.2 Bepaal die grootte van \hat{L} . (5)
- 9.3 Toon aan dat LN 'n raaklyn aan sirkel LMR is. (3)
- 9.4 Is LR 'n middellyn van sirkel LMR? Motiveer jou antwoord. (2)

[15]

VRAAG 10

O is die middelpunt van die groter sirkel. O lê op die omtrek van die kleiner sirkel. O, W, V en U is punte op die omtrek van die kleiner sirkel. T, S, V en U is punte op die omtrek van die groter sirkel.



10.1 Noem, met redes, VIER ander hoeke elk gelyk aan x . (8)

10.2 Bepaal, met redes, die grootte van \hat{W}_2 in terme van x . (4)

10.3 Bewys dat $WS = WV$. (5)

[17]

TOTAAL: 150

