



PROVINSIALE EKSAMEN

JUNIE 2023

GRAAD 11

WISKUNDE
VRAESTEL 2

TYD: 2 uur

PUNTE: 100

11 bladsye en 2 antwoordblaaie

INSTRUKSIES EN INLIGTING

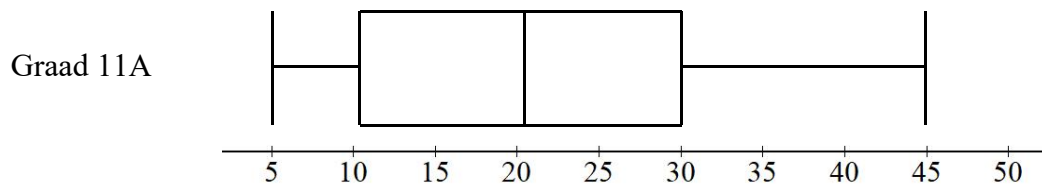
1. Hierdie vraestel bestaan uit 8 vrae.
2. Beantwoord AL die vrae.
3. Dui ALLE berekeninge, diagramme, grafieke, ensovoorts wat jy gebruik het om antwoorde te bepaal, duidelik aan.
4. Volpunte sal NIE noodwendig aan antwoorde alleen toegeken word NIE.
5. Gebruik 'n goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar (nie-programmeerbaar en nie-grafies), tensy anders aangedui.
6. Indien nodig, rond antwoorde af tot TWEE desimale plekke, tensy anders vermeld.
7. Antwoordblaaie vir VRAAG 1.2 en VRAAG 8.1 is aangeheg aan die einde van die vraestel. Skryf jou naam in die spasies wat op elke antwoordblad voorsien is en dien dit saam met jou ANTWOORDBOEK in.
8. Diagramme is NIE noodwendig op skaal geteken NIE.
9. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel van hierdie vraestel.
10. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1

Die volgende houer- en punt diagram, gepaardgaande met die 5-getal opsomming, toon die punte wat die Graad 11A klas vir 'n Wiskundetoets uit 50 behaal het.

Die 5-getal opsomming vir Graad 11A:

Min. = 5 ; $Q_1 = 11$; $Q_2 = 21$; $Q_3 = 30$; Maks. = 45



Die volgende data toon die punte aan wat leerders in 'n ander klas (Graad 11B) vir dieselfde Wiskundetoets uit 50 behaal het.

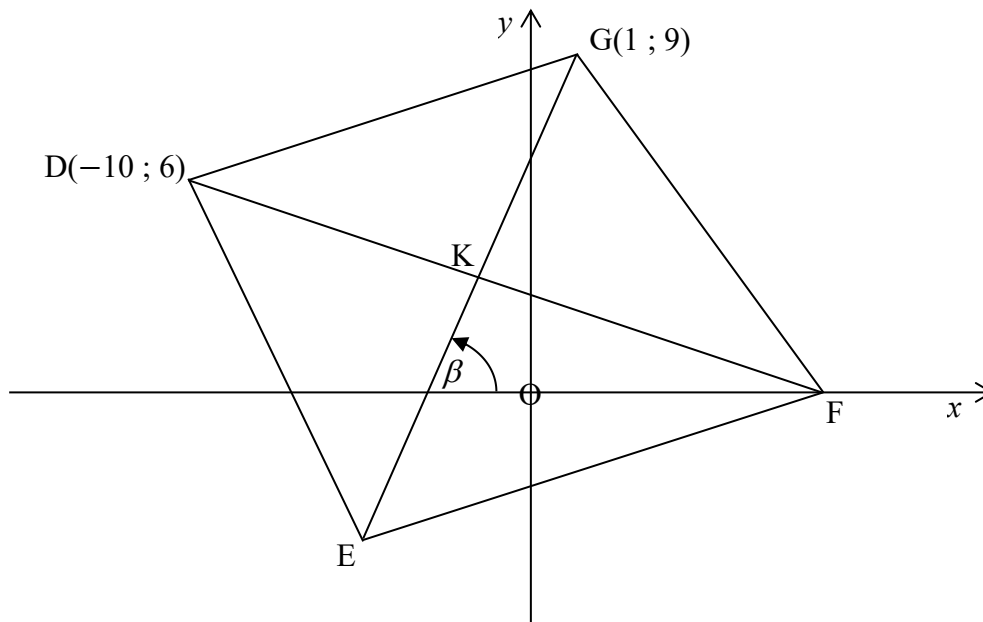
10 ; 13 ; 17 ; 21 ; 21 ; 23 ; 27 ; 29 ; 31 ; 34 ; 37 ; 38 ; 42 ; 43 ; 46 ; 48

- 1.1 Bepaal die 5-getal opsomming vir Graad 11B. (3)
- 1.2 Op die diagramvel wat in ANTWOORDBLAD A verskaf word, teken 'n houer- en punt diagram van die punte vir Graad 11B. (3)
- 1.3 Bereken die gemiddelde punt vir Graad 11B. (2)
- 1.4 Bereken die standaardafwyking vir Graad 11B. (2)
- 1.5 Hoeveel leerders in Graad 11B het 'n punt behaal wat hoër is as een standaardafwyking bo die gemiddeld? (2)
- 1.6 Deur na die interkwartielomvang van albei grade te kyk, lewer kommentaar op die prestasie van Graad 11A en Graad 11B. (2)
- 1.7 Bereken die persentasie van leerders in Graad 11A wat minder as 30 in die toets behaal het. (1)

[15]

VRAAG 2

In die onderstaande diagram is $D(-10 ; 6)$, E , F en $G(1 ; 9)$ die hoekpunte van 'n vierhoek. Die vergelyking van EG is $3x - y + 6 = 0$. Die hoeklyne van die vierhoek halveer mekaar by punt K . Punt F is op die x -as en β is die inklinasiehoek van EG .

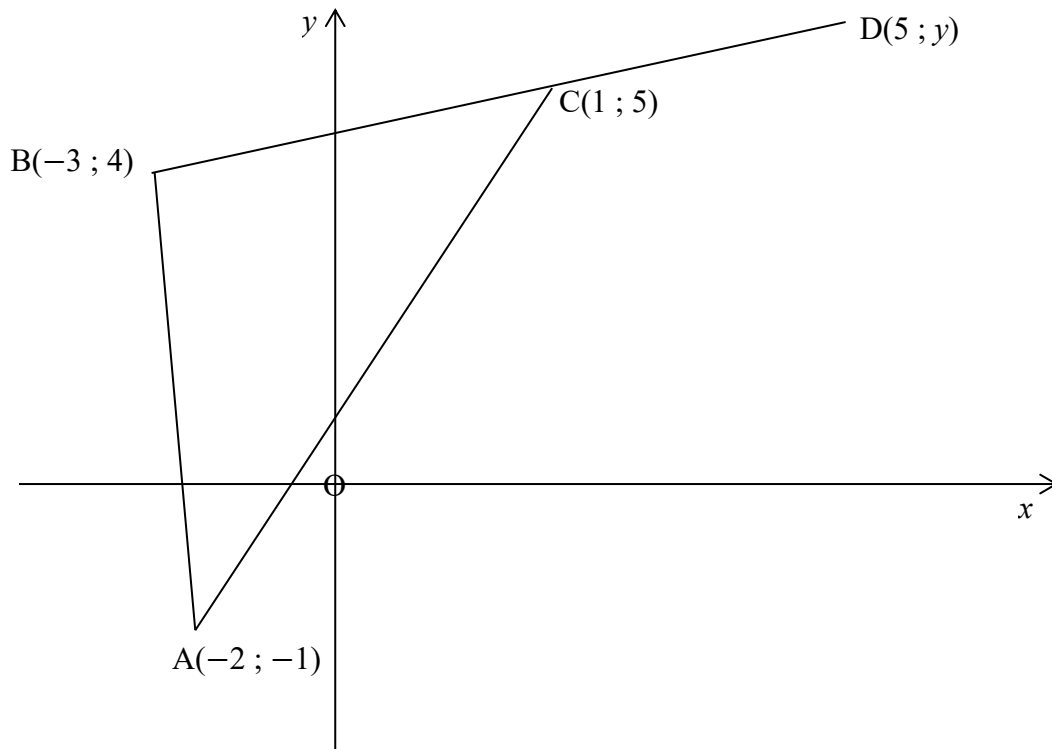


- 2.1 Bereken die grootte van β . (2)
- 2.2 Bereken die koördinate van F indien die vergelyking van DF $x + 3y = 8$ is. (2)
- 2.3 Bereken die koördinate van E . (4)
- 2.4 Bewys dat $DGFE$ 'n ruit is. (3)

[11]

VRAAG 3

In die diagram hieronder, is A die punt $(-2;-1)$, $B(-3 ; 4)$, $C(1 ; 5)$ en $D(5 ; y)$.

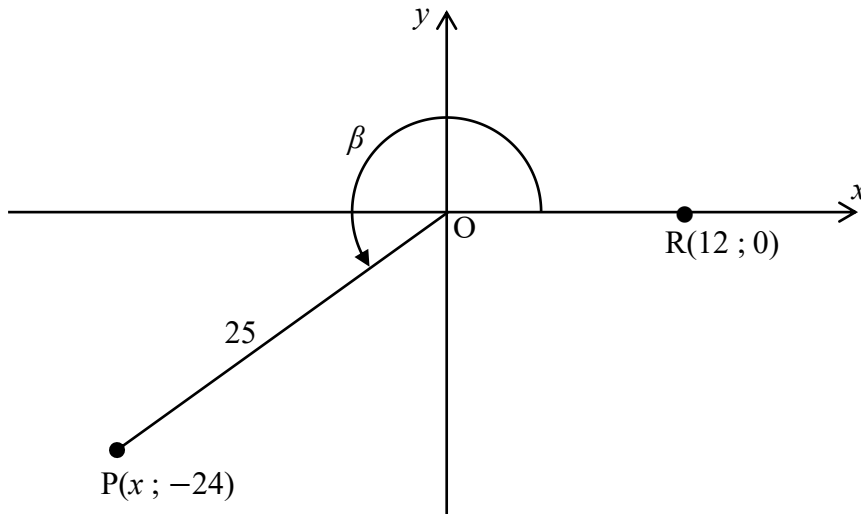


- 3.1 Bepaal die lengte van AC in vereenvoudigde wortelvorm. (2)
- 3.2 Bepaal die gradiënt van BC. (2)
- 3.3 Bepaal die waarde van y indien B, C en D kollineêr is. (3)
- 3.4 As H 'n nuwe punt is, sodanig dat $AH \perp BC$, bepaal die vergelyking van AH. (3)

[10]

VRAAG 4

- 4.1 In die diagram hieronder, is $P(x; -24)$ 'n punt sodanig dat $OP = 25$, en $R(12; 0)$ met $\hat{R}OP = \beta$, waar $180^\circ < \beta < 270^\circ$.



- 4.1.1 Bereken die waarde van x . (2)
- 4.1.2 Bepaal die waarde van elk van die volgende SONDER die gebruik van 'n sakrekenaar.
- (a) $\sin \beta$ (1)
- (b) $\cos(180^\circ - \beta)$ (2)
- (c) $\tan^2(-\beta)$ (2)
- 4.1.3 T is 'n punt op OP sodanig dat $OT = 15$.
- (a) Toon aan dat $T\left(-\frac{21}{5}; -\frac{72}{5}\right)$ SONDER die gebruik van 'n sakrekenaar. (4)
- (b) Bepaal die oppervlak van $\triangle ROT$. (4)

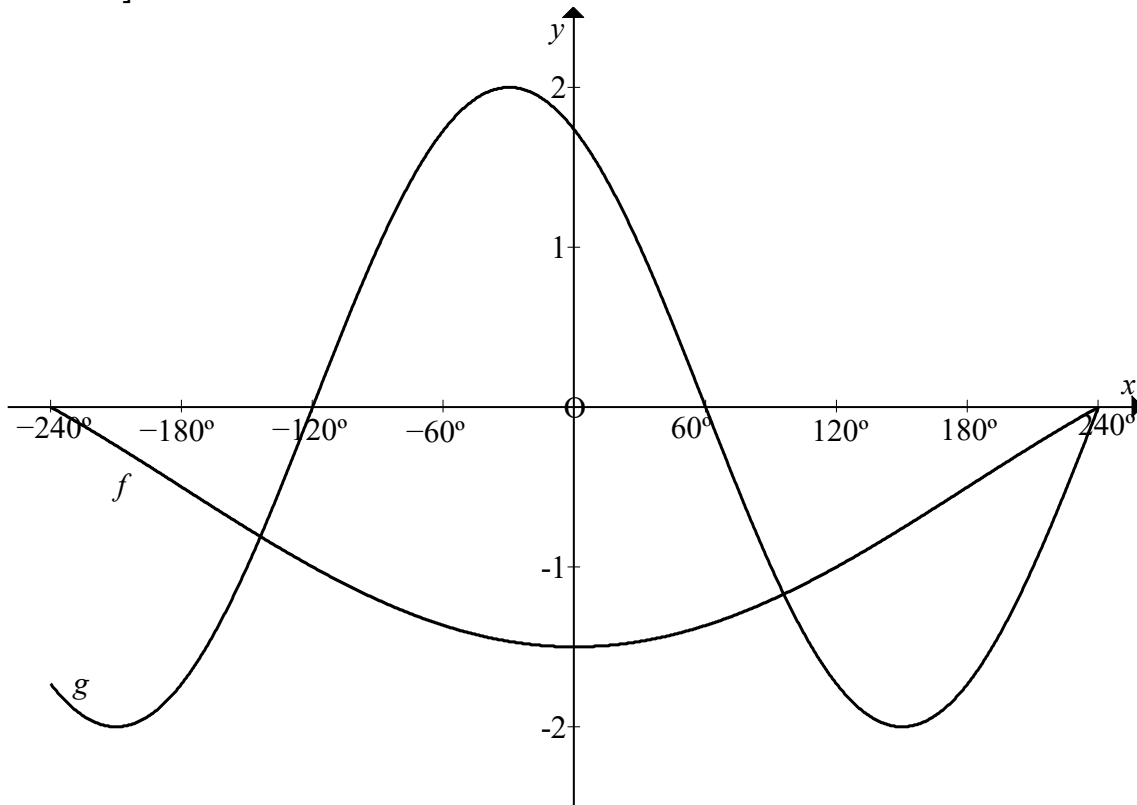
- 4.2 Vereenvoudig na 'n enkele trigonometriese verhouding:

$$\frac{\tan 225^\circ + \sin(180^\circ - \theta) \cos(90^\circ + \theta)}{\cos(90^\circ - \theta) \sin(-\theta - 540^\circ)}$$

(6)
[21]

VRAAG 5

In die diagram hieronder is $f(x) = a \cos\left(\frac{1}{2}x\right) - \frac{1}{2}$ en $g(x) = -2\sin(x + p)$ geskets vir $x \in [-240^\circ; 240^\circ]$.



- 5.1 Skryf die amplitude van g neer. (1)
- 5.2 Bepaal die periode van f . (1)
- 5.3 Bepaal die waardes van a en p . (2)
- 5.4 Vir watter waarde(s) van x is $f(x) \cdot g(x) \leq 0$? (2)
- 5.5 Indien $h(x) = 2 \cos(x + k)$, en $h(x) = g(x)$, skryf 'n moontlike waarde vir k neer. (2)

[8]

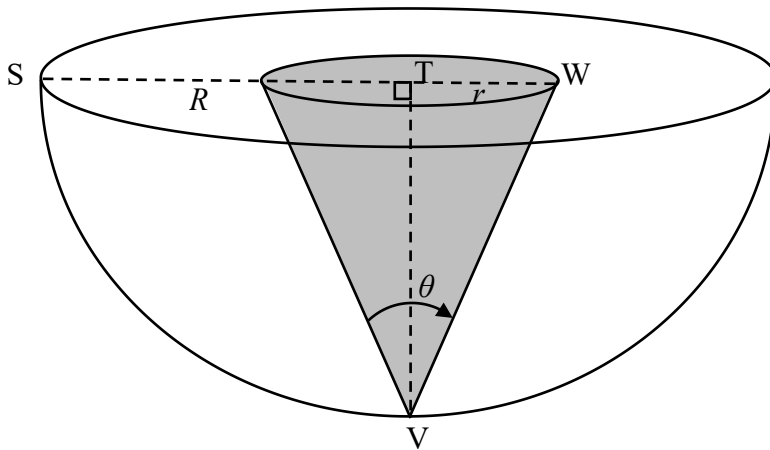
VRAAG 6

'n Kershouer is in die vorm van 'n hemisfeer gemaak, waar 'n gedeelte in die vorm van 'n keël uitgehol is vir die kerswas.

In die diagram hieronder, word die radius van die hemisfeer voorgestel deur R , waar $ST = VT = R$. Die radius van die keël word voorgestel deur r , waar $TW = r$. Die hoek by die hoekpunt van die keël word gegee as θ .

$$V_{\text{SFEER}} = \frac{4}{3} \pi R^3$$

$$V_{\text{KEËL}} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$



6.1 Druk r uit in terme van R en θ . (2)

6.2 Toon aan dat die oorblywende volume van die hemisfeer voorgestel kan word deur:

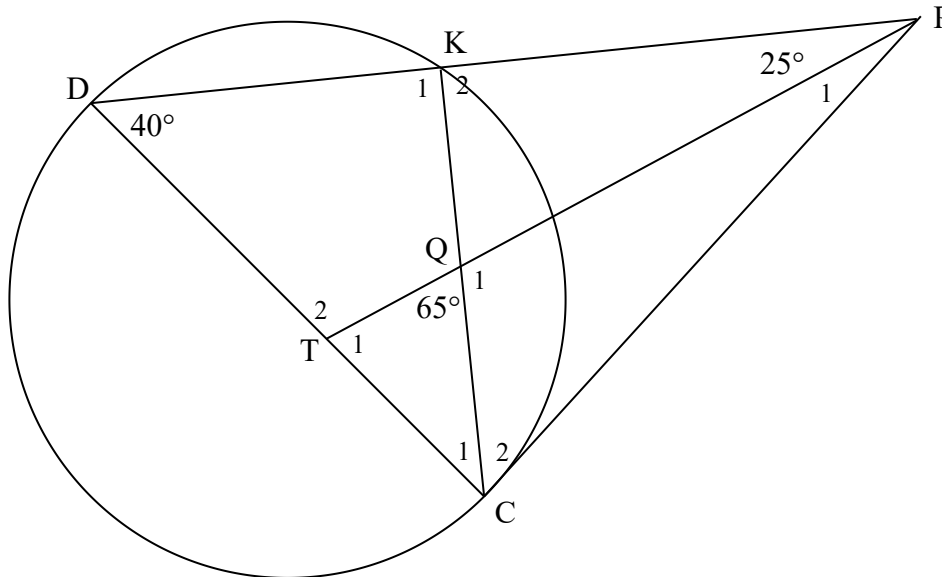
$$V = \frac{\pi R^3}{3} \left(2 - \tan^2 \left(\frac{\theta}{2} \right) \right) \quad (4)$$

6.3 Die keël word gevul met kerswas en 'n kerspits. Die kerspits is altyd 1 cm onder die vlak van die kerswas maar die kerspits moet nie verby die vlak van die plat oppervlak van die hemisfeer steek nie. Die radius van die hemisfeer (R) is 12 cm en die hoek van die keël (θ) is 36° .

Bepaal die volume kerswas wat in elke kershouer gevul moet word. (3)
[9]

VRAAG 7

CD is 'n middellyn en PC is 'n raaklyn aan die sirkel. Koord DK is verleng na P.
PT sny KC by Q. $\hat{CDP} = 40^\circ$, $\hat{DPT} = 25^\circ$ en $\hat{TQC} = 65^\circ$.



7.1 Bepaal, met redes, die grootte van die volgende:

7.1.1 $\hat{C}_2$ (2)

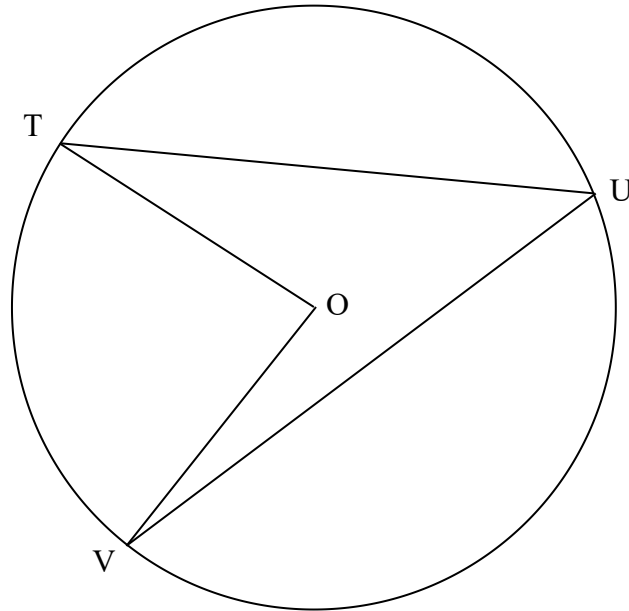
7.1.2 $\hat{K}_1$ (2)

7.1.3 $\hat{P}_1$ (2)

7.2 Bewys, met redes, dat $TC = QC$. (2)
[8]

VRAAG 8

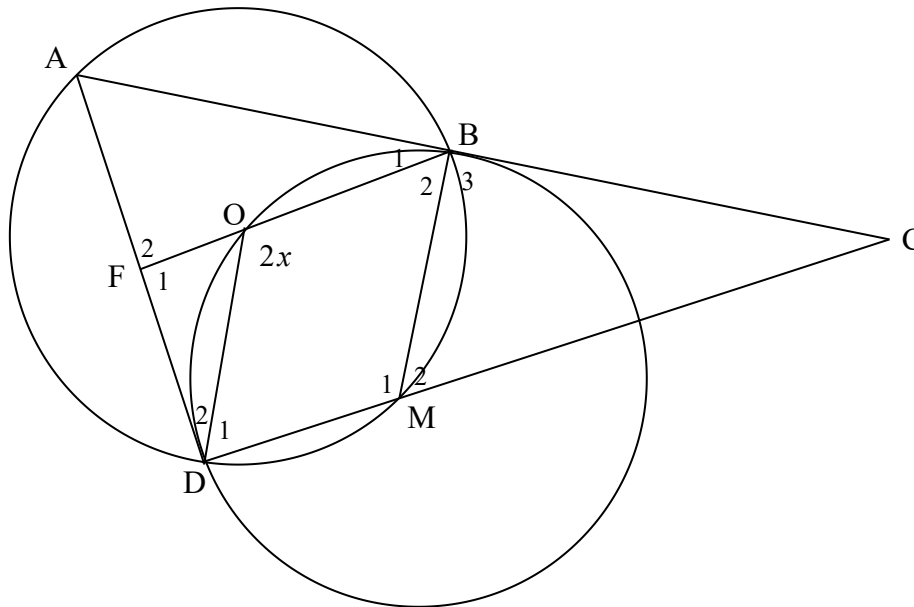
In die diagram hieronder, lê die punte T, U en V op die omtrek van die sirkel met middelpunt O.



- 8.1 Op die ANTWOORDBLAD B wat voorsien is, bewys die stelling wat beweer dat $\widehat{TÔV} = 2\widehat{TÛV}$.

(5)

- 8.2 In die diagram hieronder, is twee GELYKE sirkels met middelpunte O en M getrek. Koorde AB en DM word verleng na C. Koord OB word verleng om AD by F te ontmoet. AB is 'n raaklyn aan die sirkel met middelpunt M by B, en AD is 'n raaklyn by D. $\hat{D}\hat{O}\hat{B} = 2x$.



- 8.2.1 Gee 'n rede waarom DOBM 'n ruit is. (1)
- 8.2.2 Gee 'n meetkundige rede waarom elk van die volgende hoeke gelyk is aan x .
- (a) $\hat{A}$ (1)
 - (b) $\hat{M}_2$ (1)
 - (c) $\hat{D}_1$ (1)
 - (d) $\hat{B}_2$ (1)
- 8.2.3 Bewys, met redes, dat $\hat{D}_2 = \hat{C}$. (4)
- 8.2.4 Bewys, met redes, dat $AB = BC$. (4)

[18]

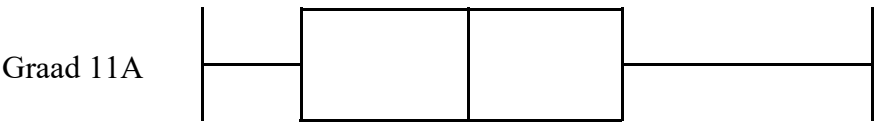
TOTAAL: 100

Naam en Van: _____ **Graad:** _____

ANTWOORDBLAD A

VRAAG 1

1.2



Graad 11B

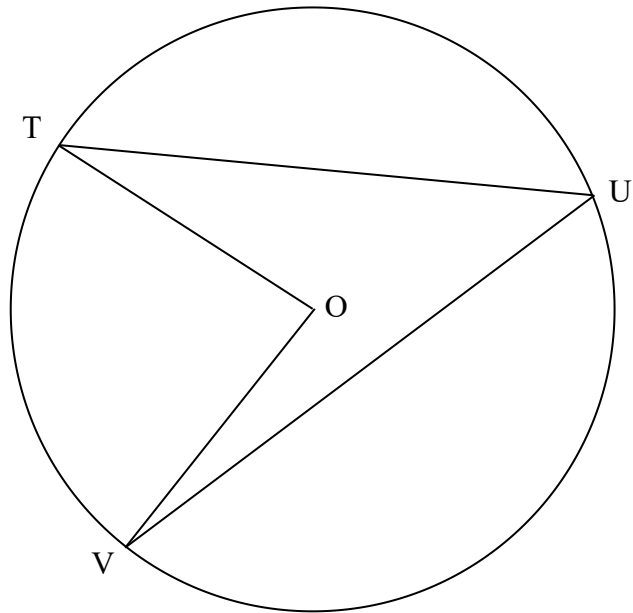


Naam en Van: _____ **Graad:** _____

ANTWOORDBLAD B

VRAAG 8

8.1

[illegible]