



GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS
PROVINSIALE EKSAMEN
JUNIE 2016
GRAAD 11

WISKUNDE
(Tweede Vraestel)

TYD: 2 uur

PUNTE: 100

9 bladsye + 2 diagramvelle

**GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS
PROVINSIALE EKSAMEN**

**WISKUNDE
(Tweede Vraestel)**

TYD: 2 uur

PUNTE: 100

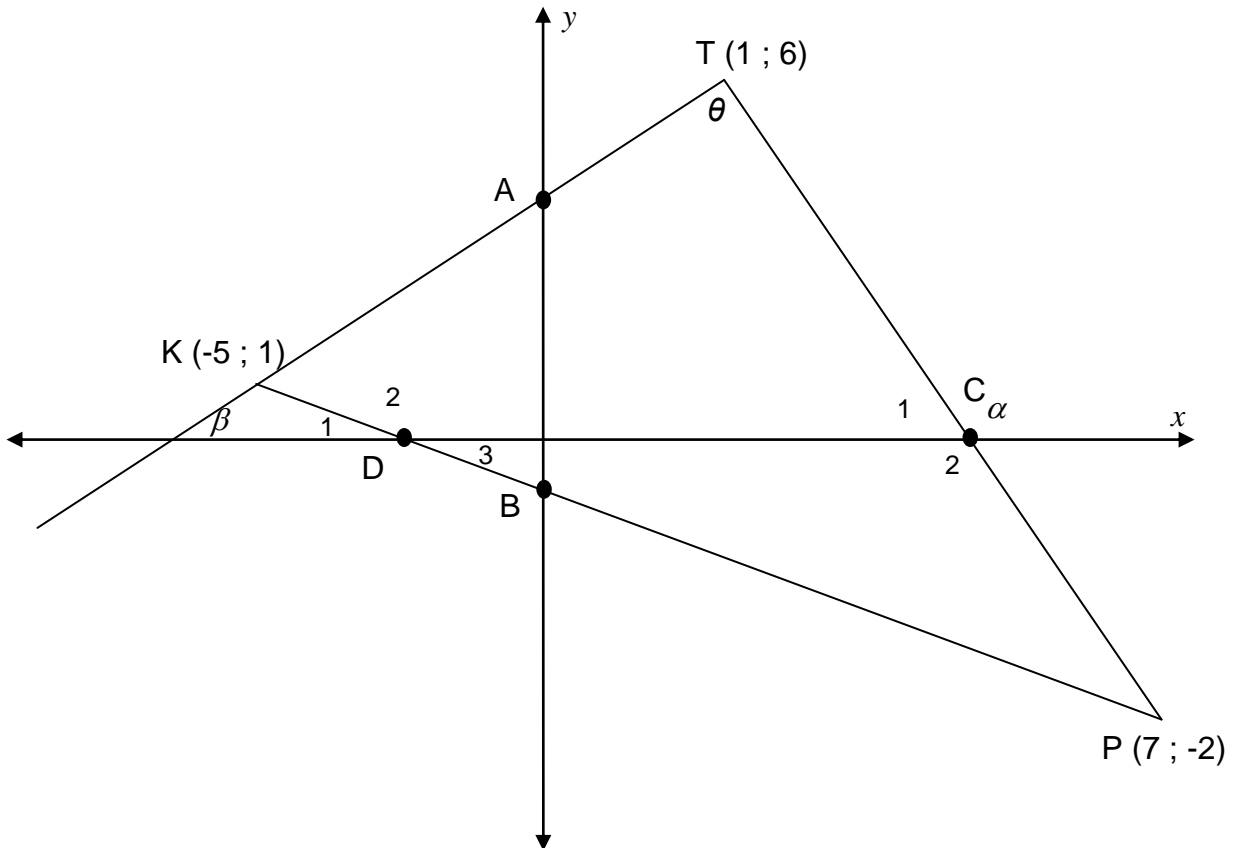
INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies sorgvuldig deur voordat die vrae beantwoord word.

1. Die vraestel bestaan uit **7** vrae. Beantwoord **AL** die vrae.
 2. Nommer jou antwoorde ooreenkomstig met die nommering van die vrae in die vraestel.
 3. Gebruik 'n goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar (nie-programmeerbaar en nie-grafies) tensy anders aangedui.
 4. Rond die finale antwoord korrek tot 2 desimale plekke, tensy die instruksies iets anders aandui.
 5. Toon **ALLE** berekeninge, diagramme, grafieke, ens. wat jy gebruik het om by jou antwoord uit te kom.
 6. Volpunte sal nie noodwendig toegeken word vir slegs die antwoord nie.
 7. Diagramme is **NIE** noodwendig volgens skaal geteken nie.
 8. Die stellings in Vrae 5, 6 en 7 moet 'n verduideliking hê by elkeen.
 9. Dit is in jou eie belang om leesbaar (in blou pen) te skryf en jou antwoorde netjies en logies uiteengesit aan te bied.
 10. Gebruik die diagramvelle op Bladsy 10 en 11 vir addisionele konstruksies en benoeming. (HANDIG hierdie velle saam met jou ANTWOORDBOEK in.)
-
-

VRAAG 1

In die diagram hieronder, vorm $K(-5 ; 1)$, $P(7 ; -2)$ en $T(1 ; 6)$ die hoeke van $\triangle KTP$. A en B is punte op die y -as en C en D is punte op die x -as.

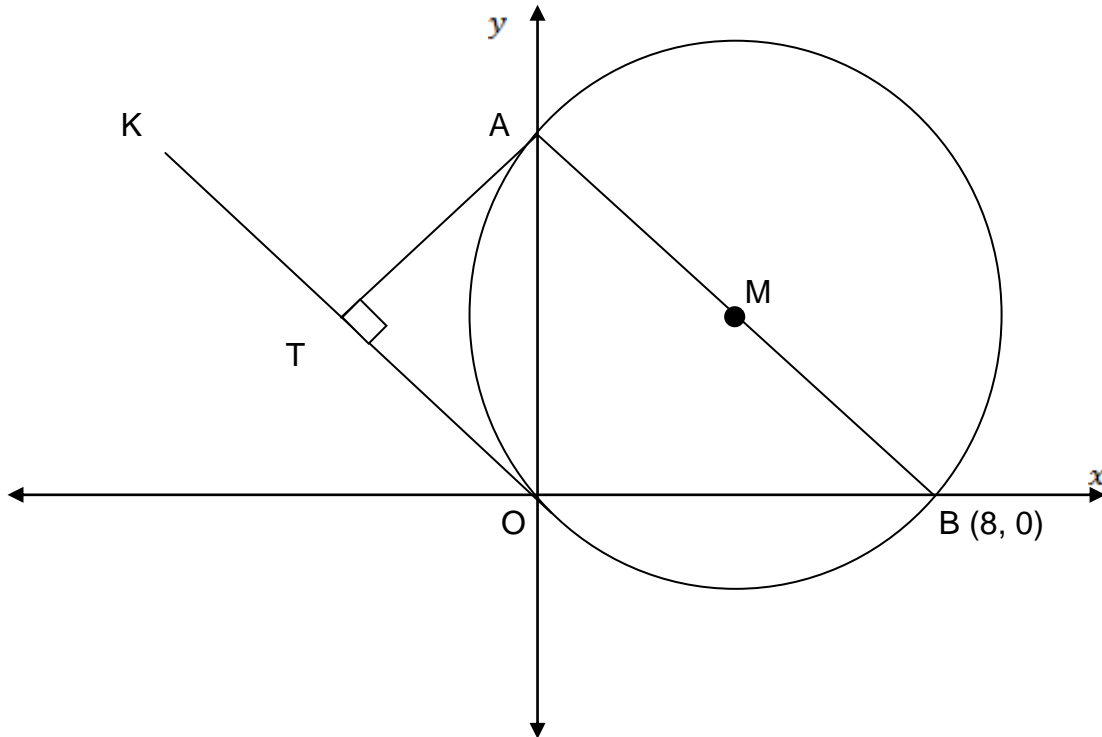


- 1.1 Bereken die lengte van KT . (Los die antwoord in die eenvoudigste wortelvorm.) (3)
- 1.2 Bepaal die vergelyking van Lyn KP in die vorm $y = mx + c$. (3)
- 1.3 Bereken die lengte van AB . (4)
- 1.4 Bereken die grootte van \hat{KTP} . (6)

[16]

VRAAG 2

In die onderstaande diagram gaan die sirkel met die middelpunt M deur die oorsprong. AB is die deursnee van die sirkel waar punt $B(8 ; 0)$ is.



- 2.1 Bereken die x -koördinaat van Punt M . (4)
 - 2.2 Bereken die koördinate van Punt A , die ander y -waarde van die sirkel met die middelpunt $M(4 ; 2)$. (3)
 - 2.3 Bepaal die vergelyking van Lyn OK wat parallel is aan AB . (3)
 - 2.4 Bepaal die x -koördinaat van T wat op Lyn OK geleë is, sodat AT die kortste afstand van A met Lyn OK is. (4)
- [14]

VRAAG 3

3.1 Indien $13\sin \alpha = -5$ en $\tan \alpha > 0$, gebruik 'n diagram om $3\cos \alpha$ te bepaal. (5)

3.2 Vereenvoudig die volgende uitdrukking **sonder** die gebruik van 'n sakrekenaar.

$$3.2.1 \quad \frac{\sin(\theta - 180^\circ) \cdot \tan(360^\circ - \theta) \cdot \sin(90^\circ - \theta)}{\cos^2(\theta + 180^\circ)} \quad (6)$$

$$3.2.2 \quad \frac{\sin 210^\circ \cdot \cos 400^\circ}{\sin(-50^\circ) \cdot \cos 120^\circ} \quad (6)$$

3.3 Indien $(4\theta - 8)\sin 30^\circ = (\theta^3 - 8)$ en $(\theta^2 + 2\theta + 4) = 2$ is, bepaal die waarde van $\tan 240^\circ$ **sonder** die gebruik van 'n sakrekenaar. (5)

3.4 3.4.1 Bewys dat : $\frac{1}{\tan \alpha}(\sin \alpha \tan \alpha + \cos \alpha) = \frac{1}{\sin \alpha}$ (4)

3.4.2 Bepaal vir watter waarde(s) van α :

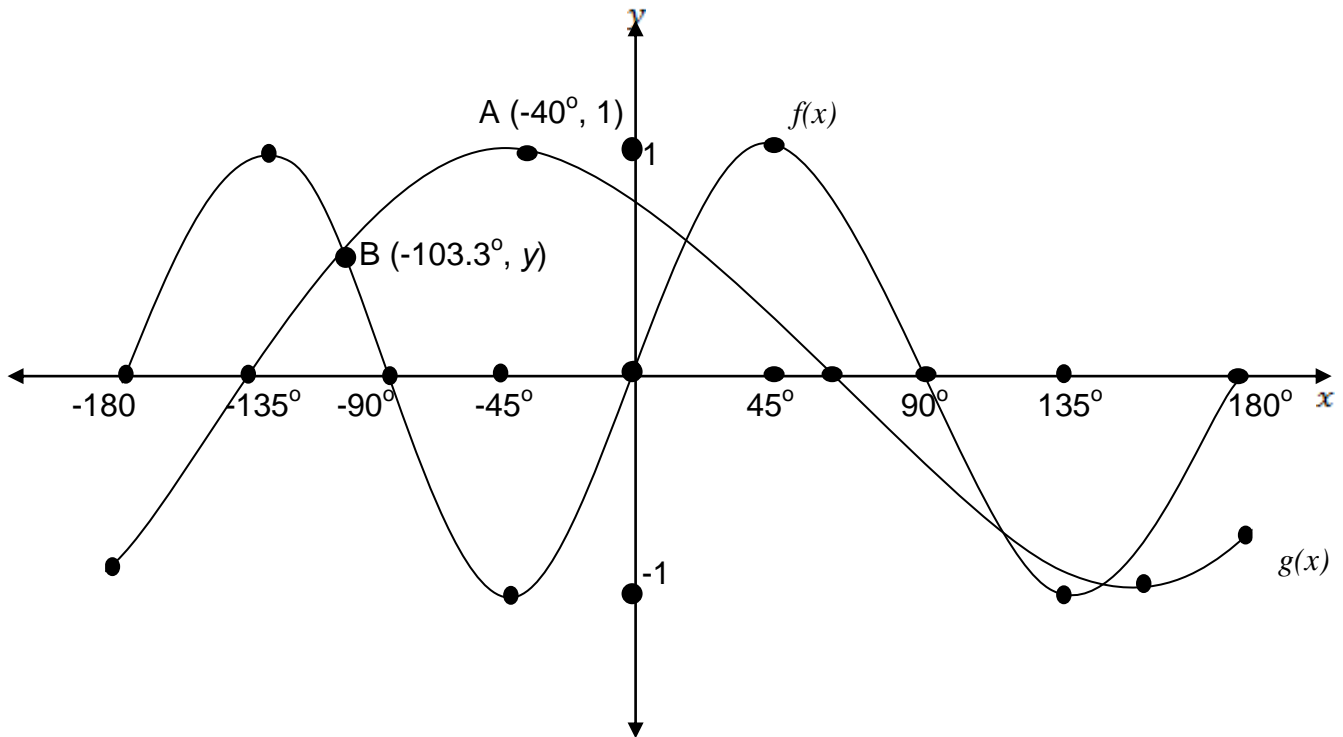
$$\frac{1}{\tan \alpha}(\sin \alpha \tan \alpha + \cos \alpha) \text{ ongedefinieerd is vir } \alpha \in [0^\circ; 360^\circ]. \quad (2)$$

[28]

VRAAG 4

Die skets hieronder verteenwoordig die grafiek van:

$$f(x) = \sin ax \text{ en } g(x) = \cos(x + \theta), \text{ vir } x \in [-180^\circ; 180^\circ]$$



- 4.1 Bepaal die periode van $f(x) = \sin ax$ (1)
- 4.2 Skryf die waardeversameling van $g(x) = \cos(x + \theta)$. (2)
- 4.3 Skryf die waardes van θ en a neer. (2)
- 4.4 Bepaal die waarde van $g(180^\circ)$. (1)
- 4.5 Bepaal die waardes van x , as $x \in [0^\circ; -180^\circ]$ waarvoor:
 - 4.5.1 $f(x) - g(x) > 0$ (2)
 - 4.5.2 $g(x) \cdot f(x) \geq 0$ (2)
- 4.6 Bepaal die minimum waarde van: $3^{\cos(90^\circ - 2x)}$ (2)

[12]

STELLINGS EN REDES WORD VEREIS VIR DIE BEANTWOORDING VAN VRAE 5, 6 EN 7.

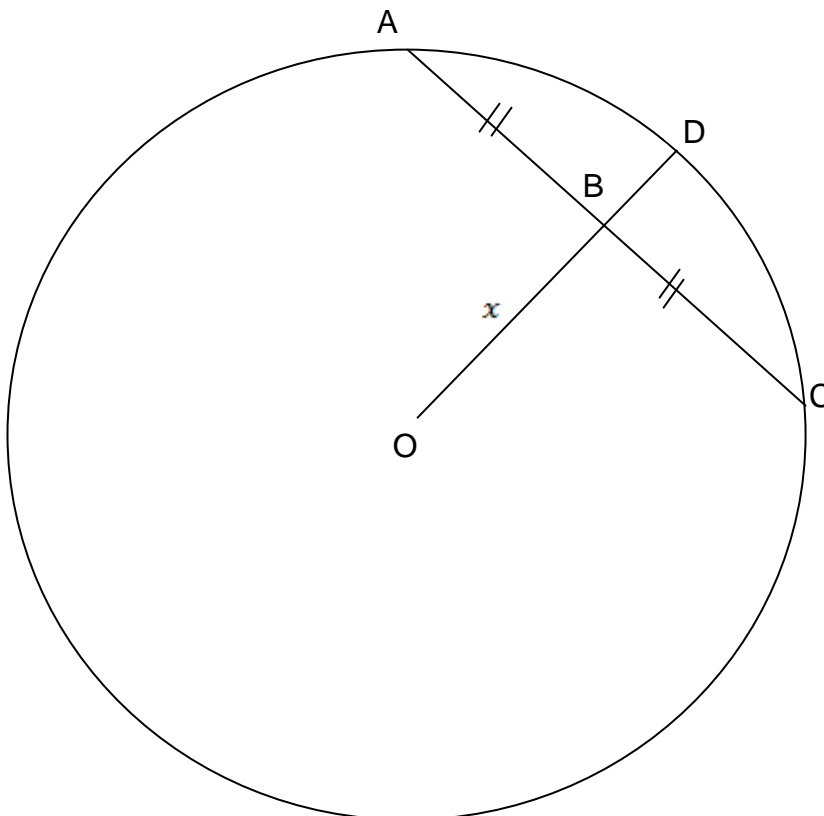
Diagramvelle word op bladsy 10 en 11 verskaf om jou te help.

VRAAG 5

5.1 Voltooi:

Die lyn wat deur die middel van 'n sirkel na die middel van 'n koord getrek word, is (1)

5.2 In die diagram hieronder is AC die koord van die sirkel met middelpunt O. $AC = 48$ cm, $BD = 16$ cm en $OB = x$. B is die middelpunt van lyn AC.



5.2.1 Bereken die lengte van AD. (2)

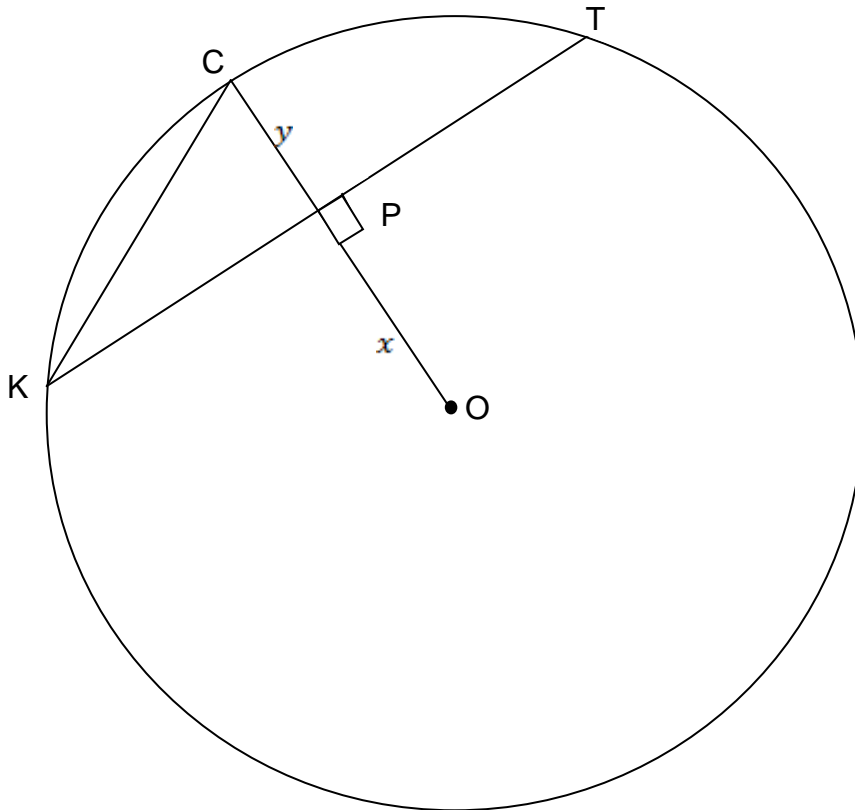
5.2.2 Bepaal die lengte van OD in terme van x . (1)

5.2.3 Bepaal die numeriese waarde van x . (4)

[8]

VRAAG 6

In die diagram hieronder is KT 'n koord van Sirkel O . OC word loodreg op KT getrek en sny KT by P . $OP = x$ en $PC = y$.



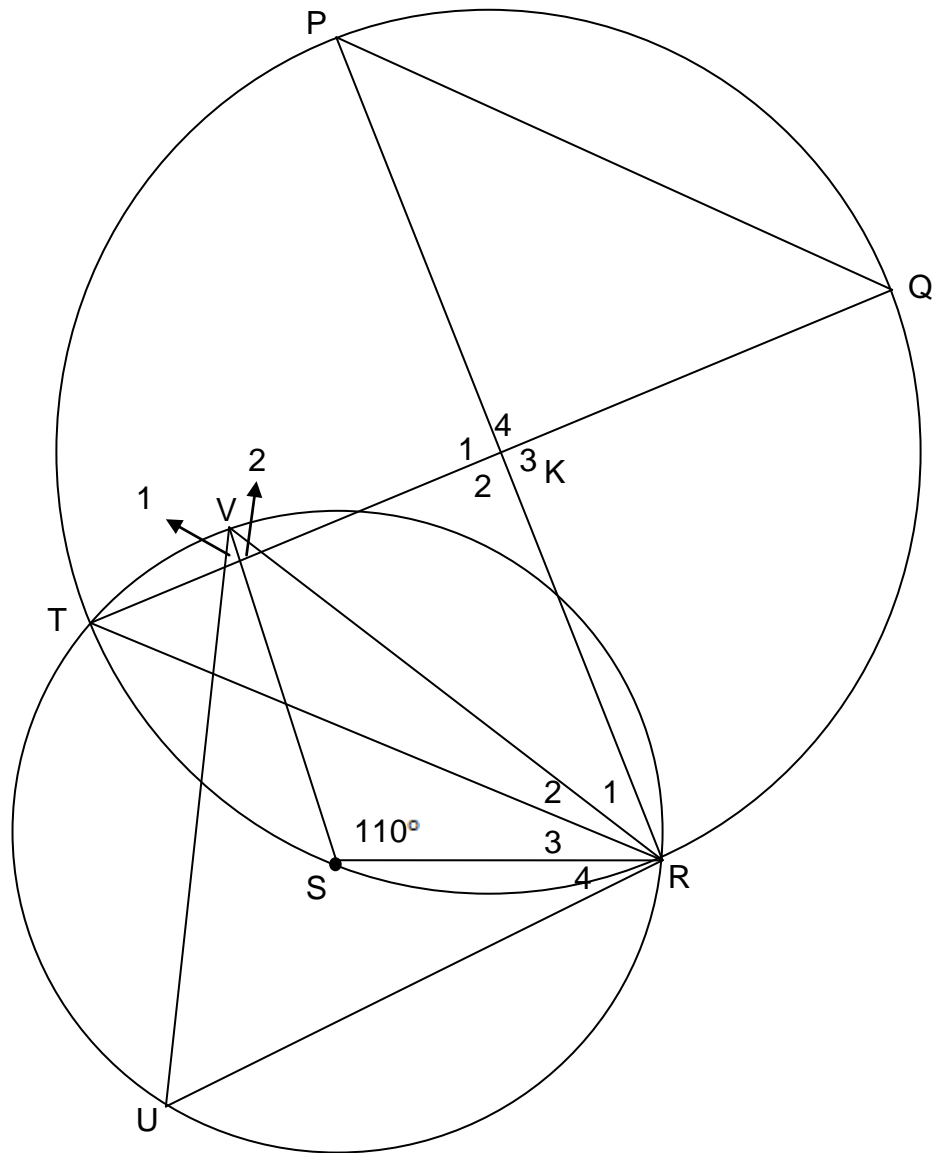
6.1 Bepaal PT in terme van KT . (2)

6.2 Bewys dat: $KC^2 = 2xy + 2y^2$ (6)
[8]

VRAAG 7

In die bygaande figuur is V en U punte op die kleiner sirkel met middelpunt S.
T en R is die sny punte van die twee sirkels. PR en TQ is koorde van die groter sirkel.

$\hat{VSR} = 110^\circ$; $\hat{R}_3 = 20^\circ$ en $\hat{R}_1 = 30^\circ$



Bereken:

- 7.1 \hat{U} (2)
- 7.2 \hat{V}_2 (3)
- 7.3 \hat{Q} (3)
- 7.4 Gegee dat $\hat{K}_2 = 90^\circ$ is, bereken \hat{P} . (4)
- 7.5 Bewys dat $TR \parallel PQ$. (2)

[14]

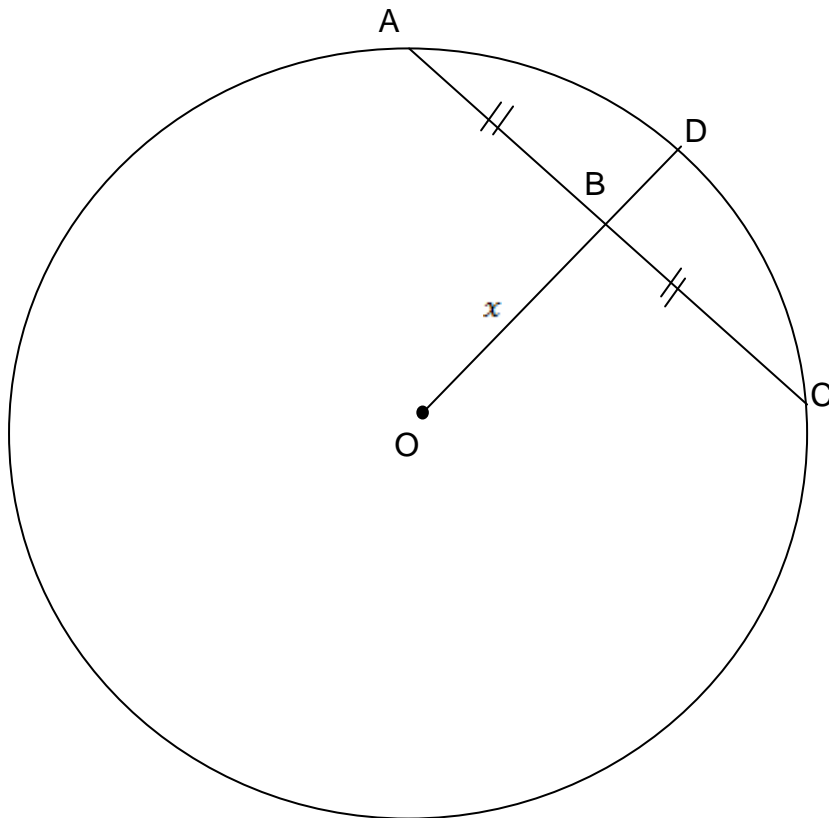
TOTAAL: 100

EINDE

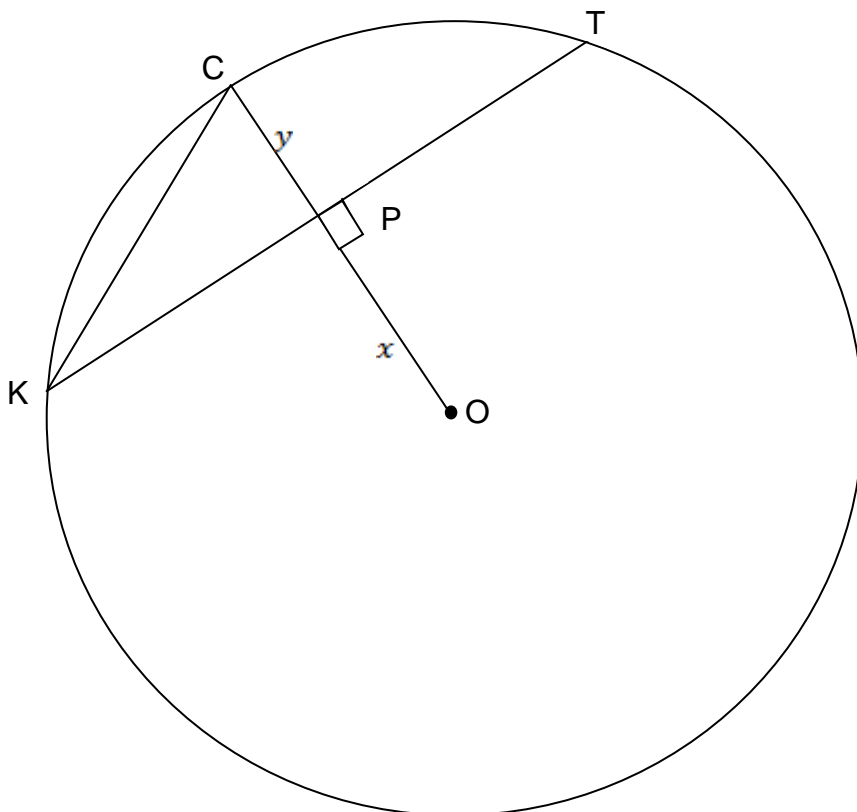
DIAGRAMVEL 1

Naam : _____ Graad: 11 _____

VRAAG 5



VRAAG 6



DIAGRAMVEL 2

Naam : _____ Graad: 11 _____

VRAAG 7

