



education

Department:
Education
North West Provincial Government
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

PROVINSIALE ASSESSERING

GRAAD 11

**TEGNIESE WISKUNDE V2
NOVEMBER 2024**

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 13 bladsye en 'n 2 bladsy-inligtingsblad.

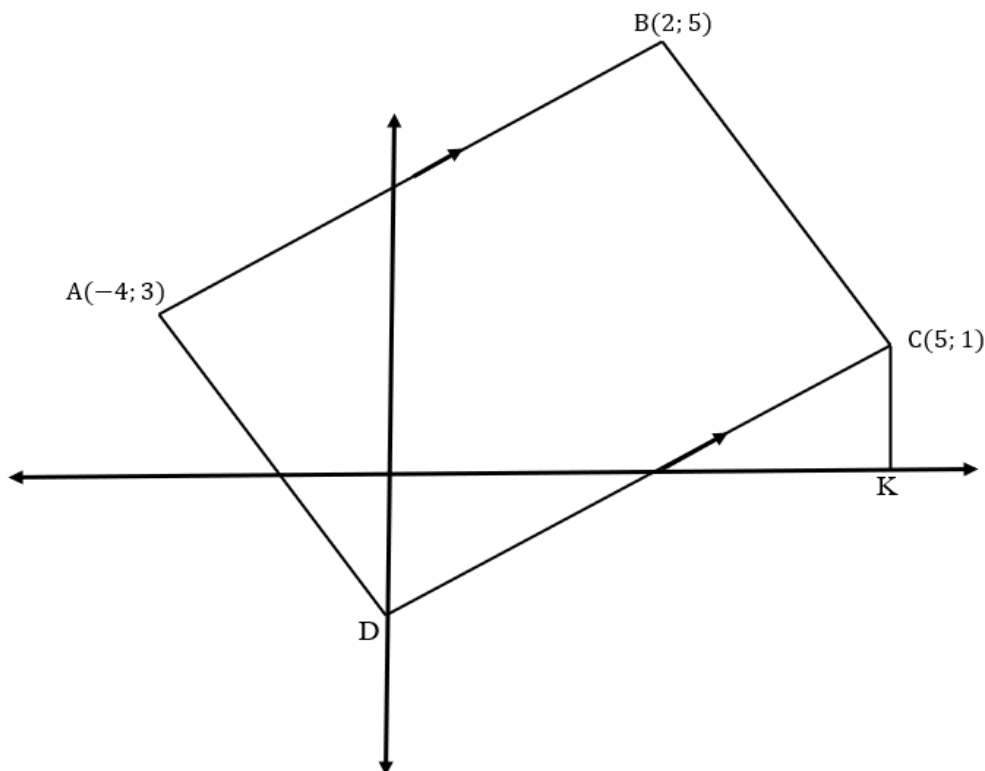
INSTRUKSIES EN INLIGTING:

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

1. Hierdie vraestel bestaan uit 11 vrae.
2. Beantwoord AL die vrae in die SPESIALE ANTWOORDEBOEK wat verskaf word.
3. Dui ALLE berekeninge, diagramme, grafieke, ens. wat jy gebruik het om jou antwoorde te bepaal, duidelik aan.
4. Volpunte sal NIE noodwendig aan slegs antwoorde toegeken word NIE.
5. Indien nodig, rond antwoorde tot TWEE desimale plekke af, tensy anders vermeld.
6. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
7. Jy mag 'n goedgekeurde, wetenskaplike sakrekenaar gebruik (nieprogrammeerbaar en niegrafies), tensy anders vermeld.
8. 'n Inligtingsblad met formules is aan die einde van hierdie vraestel ingesluit.
9. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1

Die diagram hieronder het hoekpunte $A(-4;3)$, $B(2;5)$, $C(5;1)$, D en K , en $AB \parallel CD$.



- 1.1 Skryf die koördinate van K neer. (2)
 - 1.2 Bereken die lengte van AB . (2)
 - 1.3 Bereken die gradiënt van BC . (3)
 - 1.4 Bereken die vergelyking van DC in die vorm $y \dots$ (4)
 - 1.5 Skryf die koördinate van D neer. (2)
 - 1.6 Bereken die grootte van \widehat{ADC} . (7)
 - 1.7 Is $ABCD$ 'n parallelogram? Verduidelik jou antwoord. (3)
- [23]**

VRAAG 2

- 2.1 Gegee: $A(2;1)$, $B(3;p)$ en $C(-3;-6)$,
bereken die waarde van p indien A, B en C koliniêre punte is. (4)
[4]

VRAAG 3

- 3.1 Gegee: $\theta = 45^\circ$ en $\beta = 60^\circ$

Bereken die numeriese waarde van die volgende:

3.1.1 $\cos 3\theta$ (2)

3.1.2 $\frac{\cos^2 \beta - 2}{\operatorname{cosec} \theta}$ (3)

- 3.2 Gegee: $3 \tan \theta - \sqrt{3} = 0$ en $90^\circ < \theta < 360^\circ$.
Bepaal die volgende **sonder die gebruik van 'n sakrekenaar** en met behulp van 'n diagram.

3.2.1 $\sin \theta \cdot \sec \theta$ (6)

3.2.2 $\frac{\tan \theta}{\cot \theta}$ (3)

3.2.3 $1 - 2 \sin^2 \theta$ (2)

- 3.3 Los op vir β indien $\beta \in [0^\circ; 360^\circ]$, (afgerond tot EEN desimale plek).

$3 \cos \beta = -1,02674$ (4)
[20]

VRAAG 4

- 4.1 Voltooi die volgende identiteite:

4.1.1 $\sec^2 x - \tan^2 x = \dots$ (2)

4.1.2 $1 - \cos^2 x = \dots$ (1)

- 4.2 Vereenvoudig:

4.2.1 $\frac{\cos(180^\circ - \theta) \cdot \tan(360^\circ - \theta) \cdot \cot(\pi + \theta)}{\cos(360^\circ - \theta) \cdot \sin(180^\circ + \theta)}$ (7)

4.2.2 $\operatorname{cosec}^2 \beta + \sec^2 \beta \cdot \cos^2 \beta - \sin^2 \beta - \cot^2 \beta - 1$ (4)
[14]

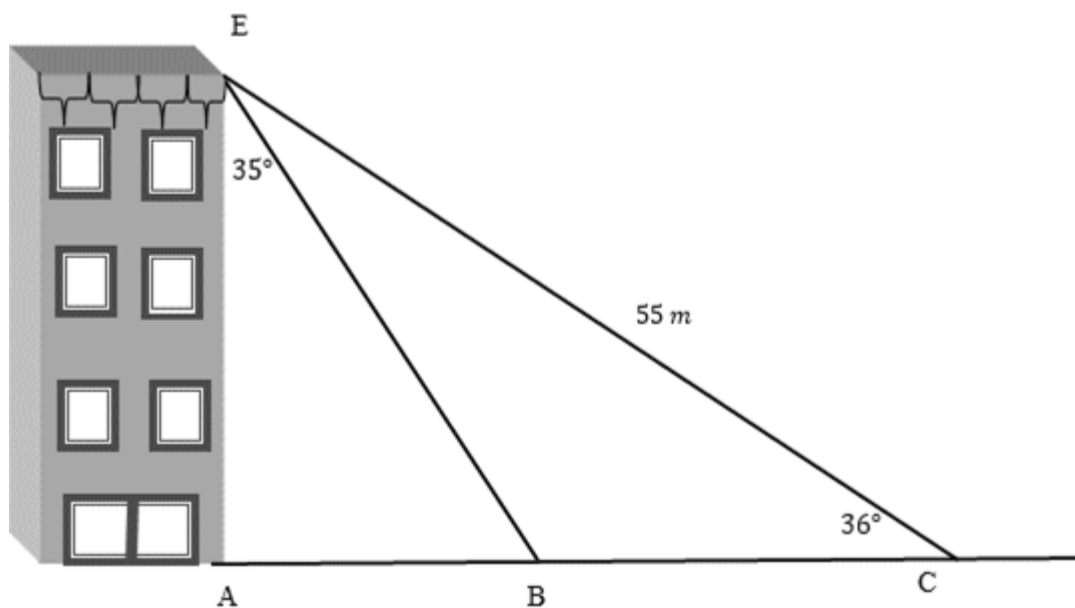
VRAAG 5

Geggee: $f(x) = \sin x - 2$ en $g(x) = 2 \cos x$ vir $x \in [0^\circ; 360^\circ]$

- 5.1 Skets die grafieke van $f(x)$ en $g(x)$ op die assestelsel wat op die ANTWOORDBLAD verskaf is. (6)
- 5.2 Skryf die amplitude van f neer. (1)
- 5.3 Vir watter waardes van x is $f(x) \geq 0$? (2)
- 5.4 Vir watter waardes van x is $g(x) \cdot f(x) \leq 0$? (2)
- [11]**

VRAAG 6

Twee vriende Edward en Conny doen 'n eksperiment. Edward staan bo-op 'n gebou en daar is 'n bus langs die gebou by B parkeer. Edward kyk na die bus teen 'n hoek van 35° , terwyl Conny na Edward kyk teen 'n hoek van 36° . Die afstand tussen Edward en Conny van die bo-punt van die gebou af is 55 m .



- 6.1 Bereken die afstand tussen Edward (E) en die grond (A). (3)
- 6.2 Bereken die afstand vanaf die bus (B) tot waar Conny (C) staan. (6)
- 6.3 Hoe ver is Conny (C) van die gebou (A) af? (3)
- [12]**

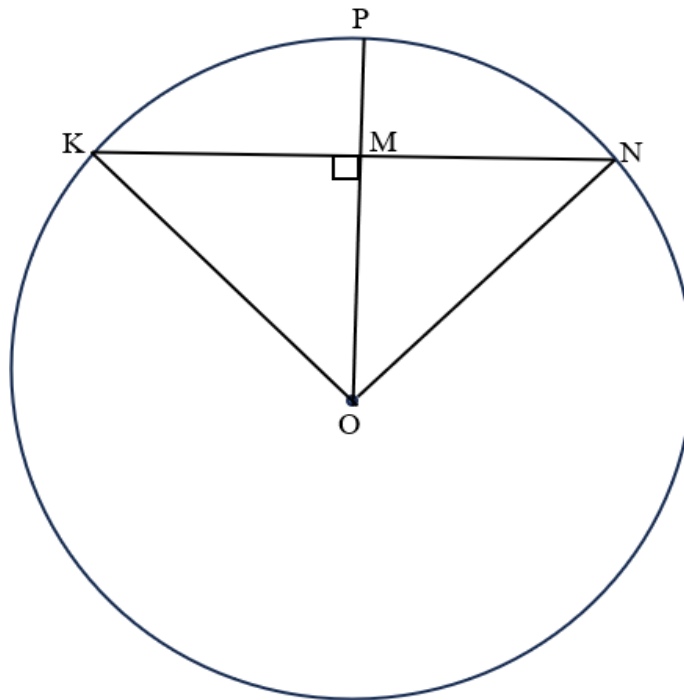
VRAAG 7

7.1 Voltooi die volgende stellings:

7.1.1 Die buitehoek van 'n koordevierhoek is gelyk aan ... (1)

7.1.2 Die hoek tussen 'n raaklyn aan 'n sirkel en die koord getrek vanaf die raakpunt is ... (1)

7.2 Die diagram hieronder toon 'n sirkel met middelpunt O. $OMP \perp KMN$, $KN = 50$ eenhede en $OM = 6$ eenhede.



Bepaal, met redes, die lengte van PM

(5)
[7]

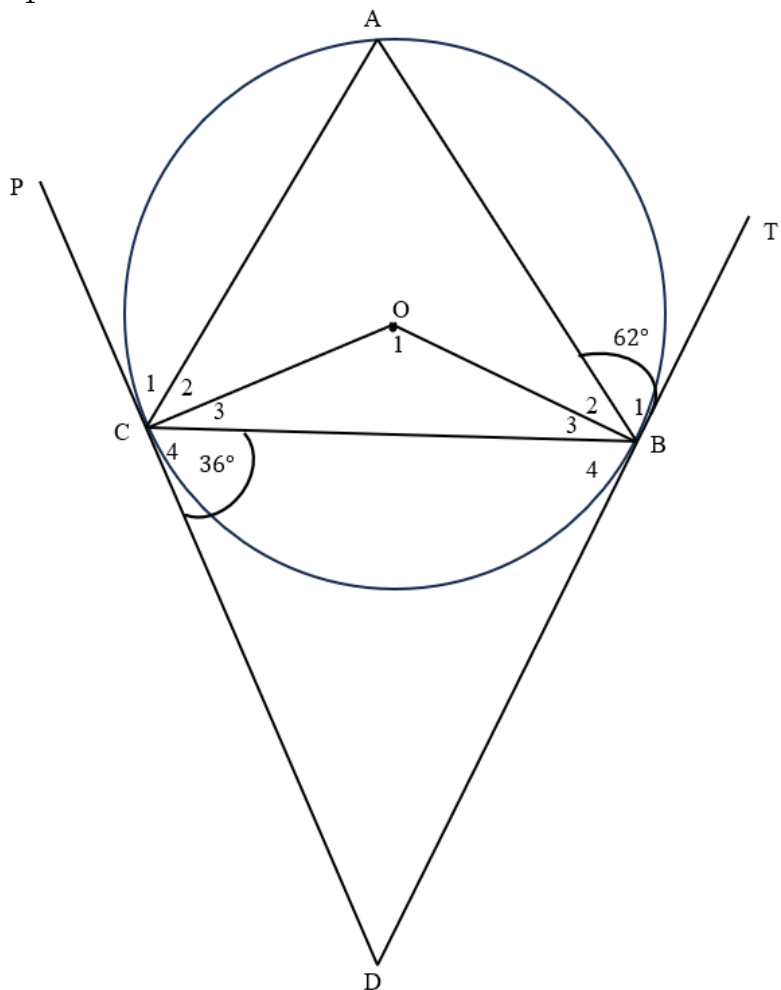
VRAAG 8

8.1 In die diagram hieronder is O die middelpunt van 'n sirkel.

A, C en B is punte op die omtrek van die sirkel.

PCD en TBD is raaklyne aan die sirkel by punte C en B onderskeidelik.

$\hat{C}_4 = 36^\circ$ en $\hat{B}_1 = 62^\circ$.



8.1.1 Gee, met redes, TWEE ander hoeke wat ook gelyk is aan 36° (4)

8.1.2 Bepaal, met redes, die groottes van die volgende hoeke:

a. \hat{O}_1 (2)

b. \hat{C}_3 (2)

c. \hat{D} (2)

d. \hat{ACB} (2)

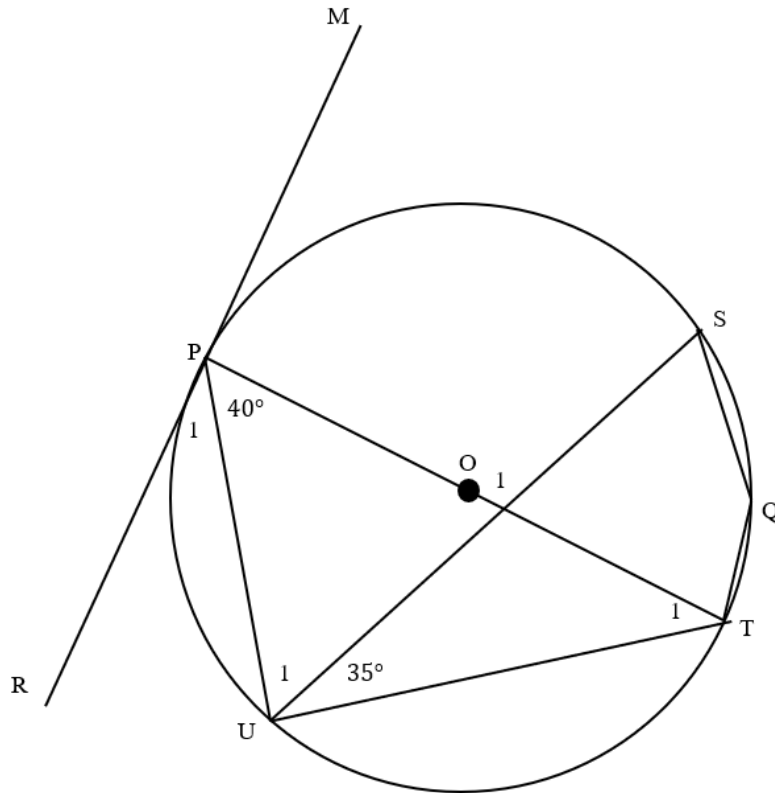
8.1.3 Gee 'n rede hoekom $CD = BD$. (1)

8.2 Die diagram hieronder het punte P, U, T, Q en S op die omtrek van die sirkel.

O is die middelpunt van die sirkel.

MPR is 'n raaklyn aan die sirkel by punt P.

$\widehat{UPO} = 40^\circ$ en $\widehat{SUT} = 35^\circ$.



8.2.1 \widehat{U}_1 (2)

8.2.2 \widehat{O}_1 (2)

8.2.3 \widehat{Q} (2)

8.2.4 \widehat{P}_1 (2)

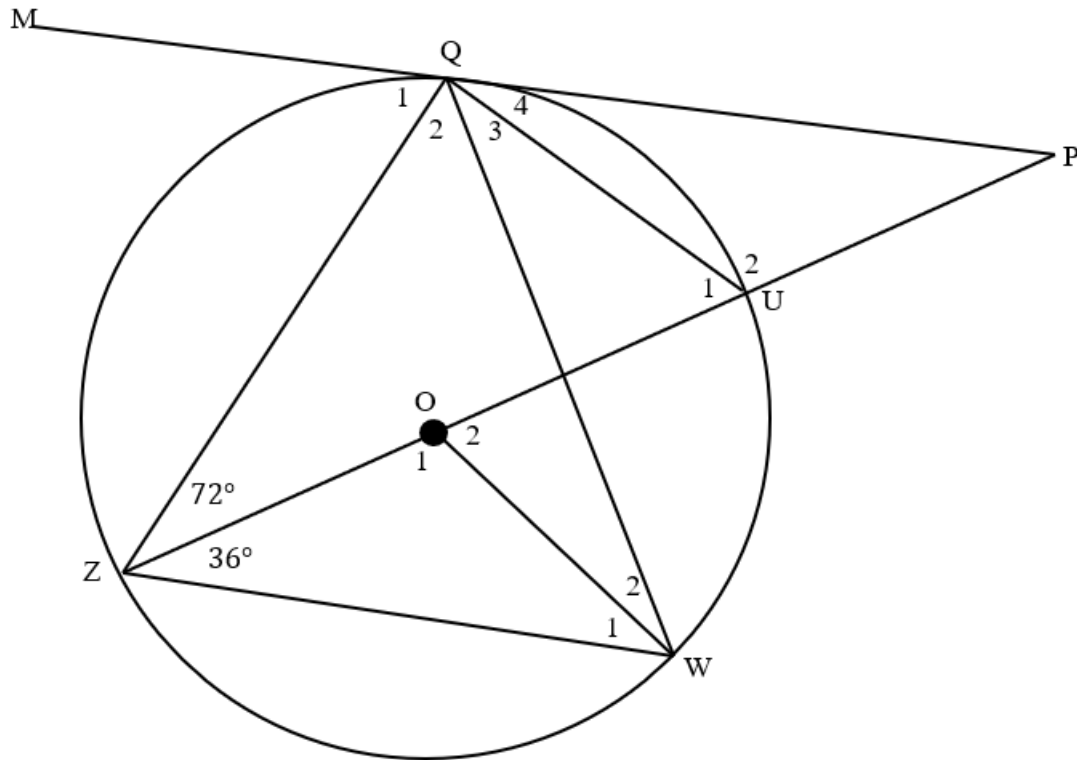
8.2.5 \widehat{T}_1 (2)

[23]

VRAAG 9

In die diagram hieronder is O die middelpunt van die sirkel en die raaklyn MPQ raak die sirkel by Q.

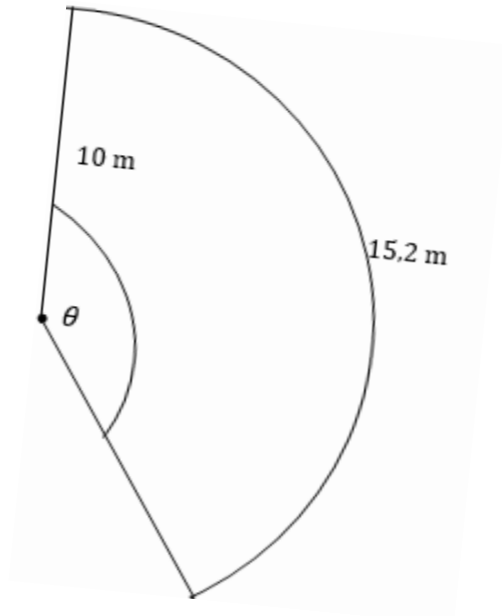
ZOU is die deursnit van die sirkel en word verleng om die raaklyn MQP by P te ontmoet. $\widehat{QZO} = 72^\circ$ en $\widehat{OZW} = 36^\circ$.



- 9.1 \widehat{Q}_4 (2)
 - 9.2 \widehat{Q}_3 (2)
 - 9.3 \widehat{U}_1 (4)
- [8]**

VRAAG 10

10.1 'n Erf moet omhein word in die vorm van 'n sektor van 'n sirkel. Die radius van die sirkel is 10 m en die booglengte is 15,2 m.



10.1.1 Bereken die sentrale hoek van die sektor in radiale. (3)

10.1.2 Bereken die oppervlakte van die sektor. (3)

10.1.3 Omheining kos R101,27 per meter, hoeveel sal dit kos om die hele erf te omhein? (3)

10.2 'n Wiel roteer teen 20,5 revolusies per sekonde.

Die deursnit van die wiel is 150 mm.

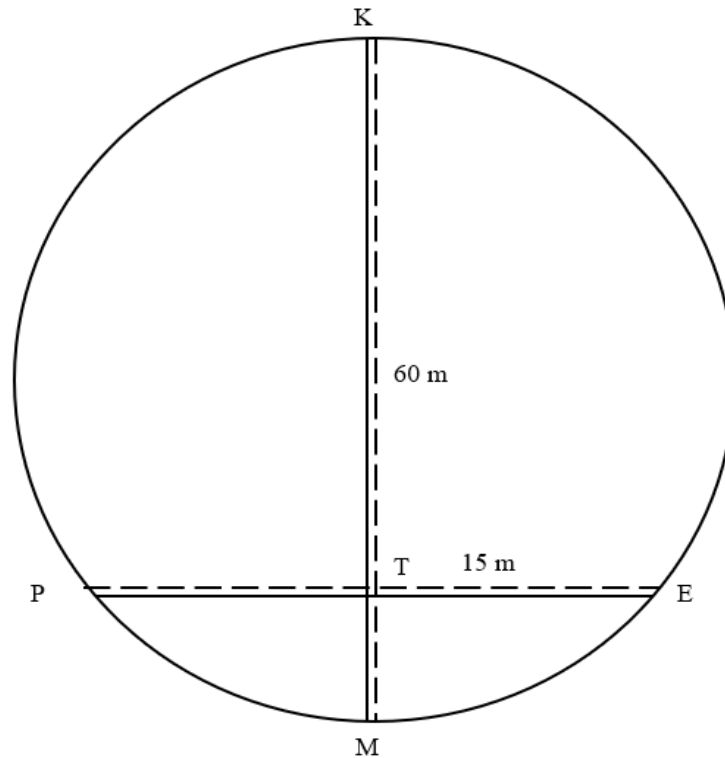


10.2.1 Bereken die hoeksnelheid van die wiel. (3)

10.2.2 Bereken die omtreksnelheid van die wiel tot die naaste heelgetal. (3)

10.3 In die diagram hieronder is KM die deursnit van die sirkel, met 'n lengte van 60 m.

PE is 'n koord van die sirkel met 'n lengte van 15 m.



Bereken die hoogte van die groot segment (KT).

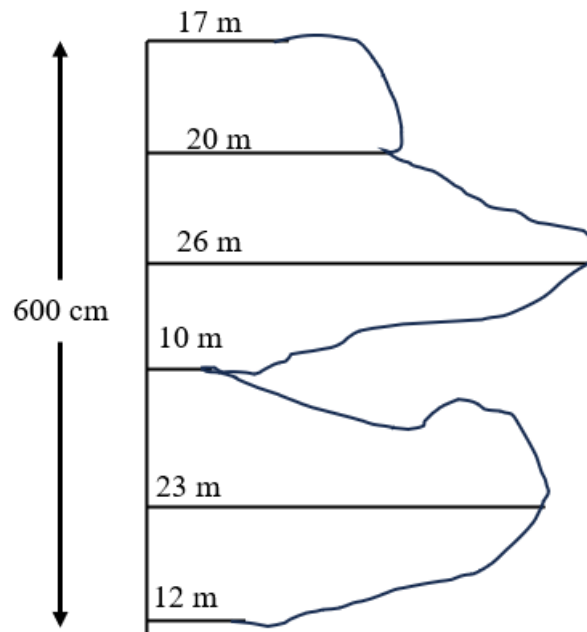
(7)
[22]

VRAAG 11

Die onreëlmatige figuur, soos hieronder getoon, het een reguit vertikale sy wat 600 cm lank is en in vyf gelyke dele gedeel is.

Die ordinate wat die dele verdeel is:

17 m; 20 m; 26 m; 10 m; 23 m; 12 m



- 11.1 Skryf die lengte van die gelyke dele in meter (m) neer. (2)
- 11.2 Bereken die oppervlakte van die onreëlmatige figuur deur gebruik te maak van die middelordinaat reël. (4)
- [6]

TOTAAL: 150

INLIGTINGSBLAD: TEGNIESE WISKUNDE

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = -\frac{b}{2a}$$

$$y = \frac{4ac - b^2}{4a}$$

$$a^x = b \Leftrightarrow x = \log_a b, \quad a > 0, \quad a \neq 1 \text{ en } b > 0$$

$$A = P(1 + ni)$$

$$A = P(1 - ni)$$

$$A = P(1 + i)^n$$

$$A = P(1 - i)^n$$

$$i_{\text{eff}} = \left(1 + \frac{i}{m}\right)^m - 1$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

$$\int kx^n dx = \frac{kn^{n+1}}{n+1} + C, \quad n, k \in \mathbb{R} \text{ met } n \neq -1 \text{ en } k \neq 0$$

$$\int \frac{k}{x} dx = k \ln x + C, \quad x > 0 \text{ en } k \in \mathbb{R}; k \neq 0$$

$$\int ka^{nx} dx = \frac{ka^{nx}}{n \ln a} + C, \quad a > 0, a \neq 1 \text{ en } k, a \in \mathbb{R}; k \neq 0$$

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \quad M\left(\frac{x_2 + x_1}{2}, \frac{y_2 + y_1}{2}\right)$$

$$y = mx + c \quad y - y_1 = m(x - x_1) \quad m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \quad \tan \theta = m$$

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

$$\text{In } \Delta ABC: \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

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

$$\text{Oppervlakte van } \Delta ABC = \frac{1}{2} ab \cdot \sin C$$

$$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$$

$$1 + \tan^2 \theta = \sec^2 \theta$$

$$1 + \cot^2 \theta = \operatorname{cosec}^2 \theta$$

$$\pi \text{rad} = 180^\circ$$

$$\text{Hoeksnelheid} = \omega = 2\pi n$$

waar n = aantal rotaties

$$\text{Hoeksnelheid} = \omega = 360^\circ n$$

waar n = aantal rotaties

$$\text{Omtreksnelheid} = v = \pi Dn$$

waar D = deursnit en n = aantal rotaties

$$\text{Omtreksnelheid} = v = \omega r$$

waar ω = hoeksnelheid en r = radius

$$\text{Oppervlakte van 'n sektor} = \frac{rs}{2}$$

waar r = radius, en s = booglangte

$$\text{Oppervlakte van 'n sektor} = \frac{r^2\theta}{2}$$

waar r = radius, en θ = sentrale hoek in radiale

$$4h^2 - 4dh + x^2 = 0$$

waar h = hoogte van die segment, d = deursnit van die sirkel en x = lengte van die koord

$$A_T = a \left(\frac{o_1 + o_n}{2} + o_2 + o_3 + \dots + o_{n-1} \right)$$

waar a = gelyke dele, $o_i = i^{\text{th}}$ ordinaat

en n = aantal ordinate

OF

$$A_T = a(m_1 + m_2 + m_3 + \dots + m_n)$$

waar a = gelyke dele, $m_i = \frac{o_1 + o_2}{2}$, $o_i = i^{\text{th}}$ ordinaat

en n = aantal ordinate