

**Vraag 1**

1.1 Die tabel hieronder toon die weeklikse afwesighede van leerders by Hoërskool Sonop gedurende die eerste kwartaal.

21	29	15	23	36
3	26	12	10	45

1.1.1 Bepaal die gemiddelde aantal weeklikse afwesighede. (2)

$$\bar{x} = \frac{220}{10} \sqrt{=} 22 \sqrt{}$$

1.1.2 Bepaal die standaardafwyking van die weeklikse afwesighede. (2)

$$\sigma x = 12,02 \sqrt{\sqrt{}}$$

1.1.3 Bereken watter persentasie van die data binne een standaardafwyking vanaf die gemiddeld lê. Gebruik jou antwoord om te bepaal of die data normaal versprei is of nie. (5)

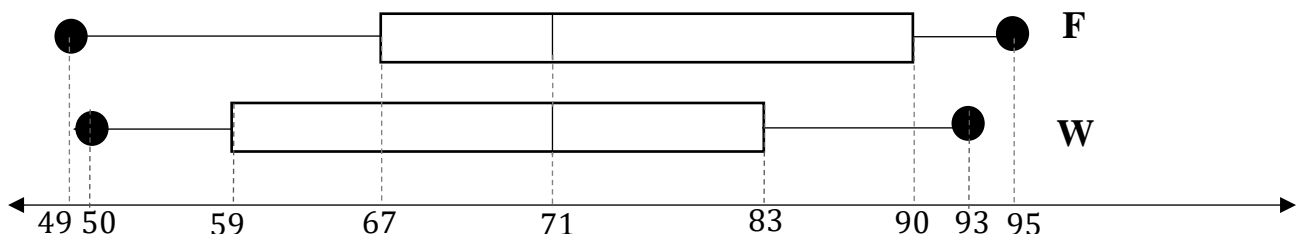
$$\text{Boonste grens: } \bar{x} + \sigma x = 34,02 \sqrt{}$$

$$\text{Onderste grens: } \bar{x} - \sigma x = 9,98 \sqrt{}$$

$$\frac{8}{10} \sqrt{=} \times 100 = 80\% \sqrt{}$$

∴ data is nie normaal versprei nie omdat meer as 68% van die data binne een standaardafwyking vanaf die gemiddeld lê. $\sqrt{}$

1.2 Die onderstaande data toon die punte (uit 100) vir Fisiese Wetenskap (F) en Wiskunde (W) van 'n graad 12-klas met 32 leerders.



1.2.1 Skryf die omvang van die Fisiese Wetenskap-punte neer. (2)

$$\text{Omvang} = 95 - 49 \sqrt{=} = 46 \sqrt{}$$

1.2.2 Lewer kommentaar oor die skeefheid van die verspreiding van die Wiskunde-punte. (1)

Simmetries versprei. $\sqrt{}$

1.2.3 Bepaal vervolgens die gemiddelde Wiskunde-punt van die klas. (1)

Aangesien die data simmetries versprei is, sal $Q_2 = \bar{x}$.

$$\therefore \bar{x} = 71\checkmark$$

1.2.4 Bepaal die interkwartiel-variasiewydte van die klas se Fisiese Wetenskap-punte. (2)

$$Q_3 - Q_1 = 90 - 67\checkmark = 23\checkmark$$

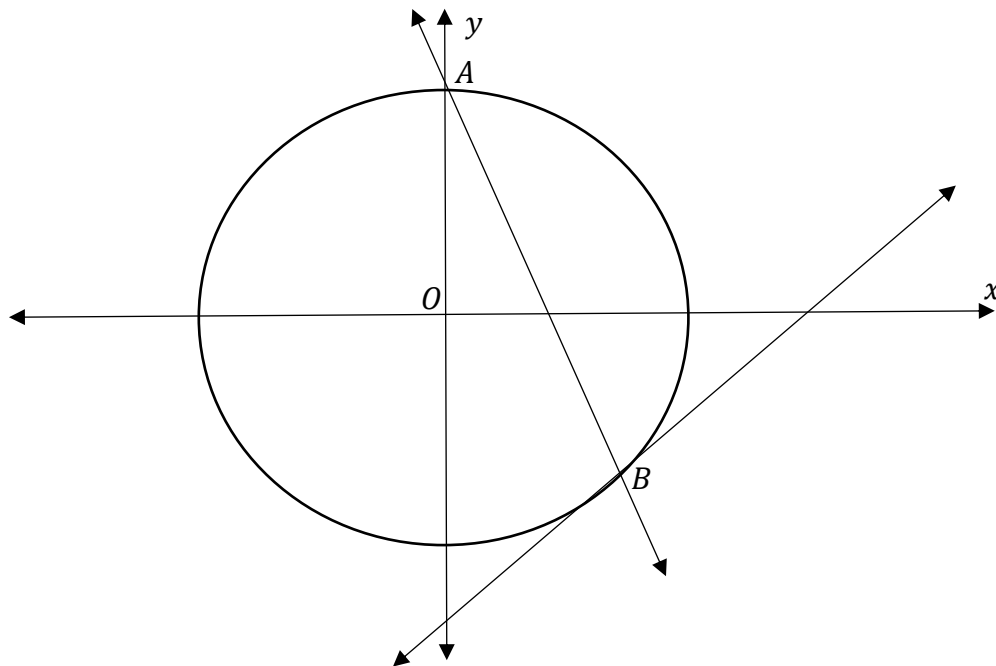
1.2.5 Hoeveel van die leerders in die klas het 'n punt bo 67 uit 100 behaal vir Fisiese Wetenskap? (2)

$$\frac{3}{4} \times 32\checkmark = 24\checkmark \text{ leerders}$$

[17]

Vraag 2

2.1 Gegee: 'n sirkel $x^2 + y^2 = 25$ en 'n reguitlyn $y - c = -2x$ wat mekaar by A en B sny, asook 'n raaklyn aan die sirkel by B .



2.1.1 Bepaal die koördinate van A . (2)

$$A(0\checkmark; 5\checkmark)$$

2.1.2 Bepaal die waarde van c . (1)

$$y = -2x + c$$

$$y = -2x + 5\checkmark$$

2.1.3 Bepaal die koördinate van B . (5)

$$x^2 + y^2 = 25 \dots (1)$$

$$y = -2x + 5 \dots (2)$$

Stel (2) in (1):

$$x^2 + (-2x + 5)^2 = 25\checkmark$$

$$x^2 + 4x^2 - 20x + 25 = 25$$

$$5x^2 - 20x = 0$$

$$5x(x - 4) = 0 \checkmark$$

$$x = 0 \text{ of } x = 4 \checkmark$$

Stel $x = 4$ in (2)

$$y = -2(4) + 5 \checkmark$$

$$y = -3$$

$$B(4; -3) \checkmark$$

2.1.4 Bepaal die vergelyking van die raaklyn aan die sirkel by B . (4)

$$m_{OB} = \frac{-3-0}{4-0} = -\frac{3}{4} \checkmark$$

$$m_{\text{raaklyn}} = \frac{4}{3} \checkmark [\text{radius} \perp \text{raaklyn}]$$

$$y = \frac{4}{3}x + c$$

Stel in $B(4; -3)$

$$-3 = \frac{4}{3}(4) + c \checkmark$$

$$c = -\frac{25}{3}$$

$$y = \frac{4}{3}x - \frac{25}{3} \checkmark$$

2.1.5 Indien die sirkel 5 eenhede na regs en 2 eenhede op getransleer word, bepaal die vergelyking van die nuwe sirkel in die vorm:

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2. \quad (3)$$

$$(x - 5)^2 \checkmark + (y - 2)^2 \checkmark = 25 \checkmark$$

2.2 Gegee: 'n sirkel met die vergelyking $x^2 + y^2 + 8x - 20 = 0$.

2.2.1 Bepaal die koördinate van M , die middelpunt van die sirkel. (5)

$$x^2 + 8x + 4^2 \checkmark + y^2 = 20 + 4^2 \checkmark$$

$$(x + 4)^2 \checkmark + y^2 = 36 \checkmark$$

$$M(-4; 0) \checkmark$$

2.2.2 'n Ander sirkel met die vergelyking $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 9$ word gegee.

Bepaal of die twee gegewe sirkels mekaar sal raak, sny of glad nie sal raak nie. (4)

$$r_1 + r_2 = 6 + 3 = 9 \checkmark$$

Twee middelpunte: $(-4; 0)$ en $(2; -1)$

$$d_{\text{middelpunte}} = \sqrt{(-4 - 2)^2 + (0 - (-1))^2} \checkmark$$

$$d_{\text{middelpunte}} = \sqrt{37} \text{ of } 6,08 \text{ eenhede} \checkmark$$

$$r_1 + r_2 > d_{\text{middelpunte}} \checkmark$$

\therefore sirkels sal mekaar sny

Vraag 3

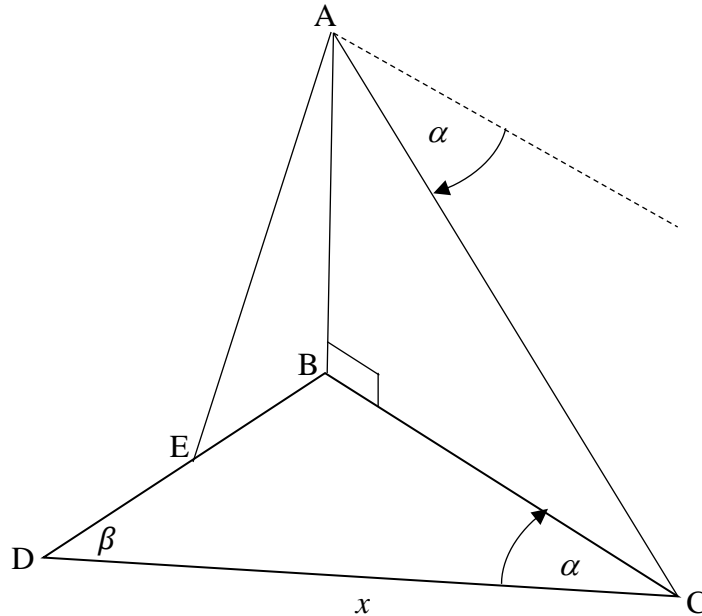
Gegee:

In die diagram is AB loodreg op BC .

B , C en D is punte op dieselfde vlak.

$DC = x$ meter, $\widehat{BCD} = \alpha$ en $\widehat{BDC} = \beta$.

Die dieptehoek van C , soos gesien vanaf A , is α en die oppervlakte van $\Delta BCD = q$ meter².



3.1 Skryf \widehat{ACB} en \widehat{CBD} in terme van α en β . (2)

$$\widehat{ACB} = \alpha \checkmark \text{ [Hoogte en dieptehoek = Verwisselende L'e]}$$

$$\widehat{CBD} = 180^\circ - (\alpha + \beta) \checkmark \text{ [Binne L'e van } \Delta \text{]}$$

3.2 Toon aan dat $BC = \frac{2q}{x \sin \alpha}$. (2)

$$q = \frac{1}{2} \cdot BC \cdot x \cdot \sin \alpha \checkmark$$

$$q = \frac{x BC \sin \alpha}{2}$$

$$BC = \frac{2q}{x \sin \alpha} \checkmark$$

3.3 Bewys dat: $2q = \frac{x^2 \sin \alpha \sin \beta}{\sin(\alpha + \beta)}$ (5)

$$\frac{x}{\sin(180 - (\alpha + \beta))} = \frac{BC}{\sin \beta} \checkmark$$

$$BC = \frac{x \sin \beta}{\sin(\alpha + \beta)} \checkmark \checkmark$$

$$\frac{2q}{x \sin \alpha} = \frac{x \sin \beta}{\sin(\alpha + \beta)} \checkmark$$

$$2q = \frac{x^2 \sin \alpha \sin \beta}{\sin(\alpha + \beta)} \checkmark$$

[9]

Totaal: [50]