IEB-proefvraestel II

Tyd: 3 uur · 150 punte

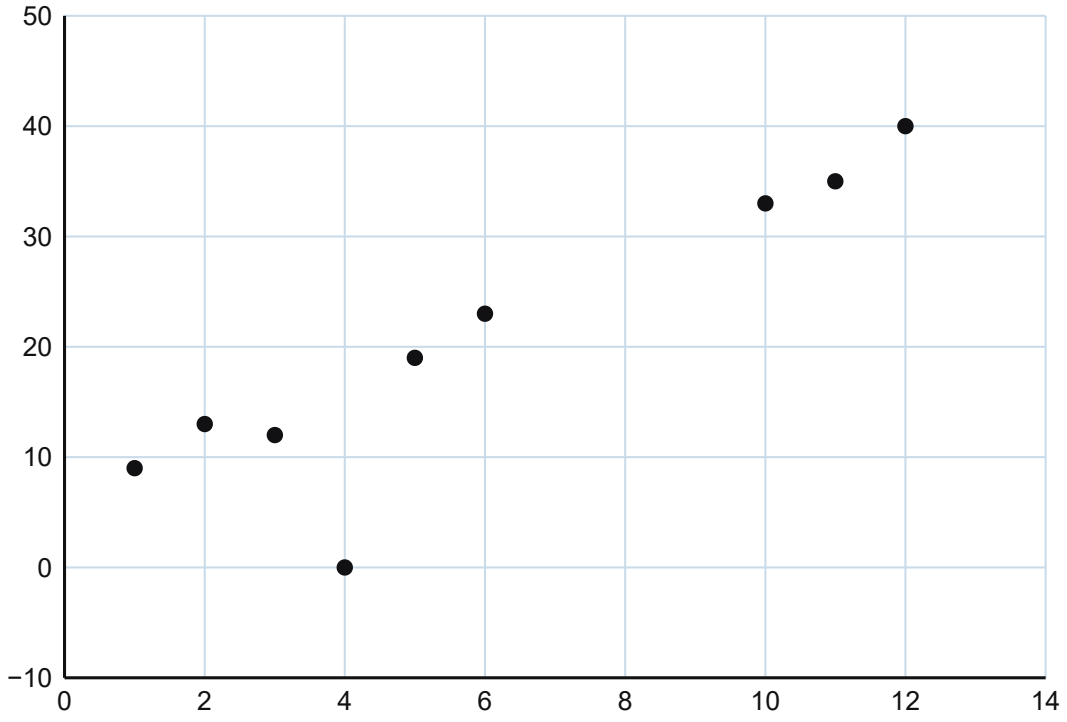
Beantwoord al die vrae. Toon alle berekeninge. Jy mag 'n goedgekeurde sakrekenaar gebruik, tensy 'n vraag anders sê. Diagramme is nie noodwendig volgens skaal geteken nie.

Afdeling A

[70 punte]

VRAAG 1

Die spreidingsdiagram toon die aantal ure (x) wat 'n leerder gestudeer het en die leerder se toetspunt uit 50 (y): $(1; 9)$; $(2; 13)$; $(3; 12)$; $(4; 0)$; $(5; 19)$; $(6; 23)$; $(10; 33)$; $(11; 35)$; $(12; 40)$.



(a) Identifiseer die uitskieter in die data.

(1)

(b) Die uitskieter word verwyder. Bepaal die vergelyking van die kleinstekwadrate-regressielyn vir die oorblywende data, in die vorm $y = \mathrm{A} + \mathrm{Bx}$, met A en B korrek tot drie desimale plekke.

(3)

(c) Bepaal die korrelasiekoëffisiënt r van die oorblywende data, korrek tot twee desimale plekke.

(1)

(d) Met hoeveel verander y gemiddeld vir elke toename van 1 in x? Gebruik jou vergelyking.

(2)

(e) Het die uitskieter die korrelasie sterker of swakker gemaak? Verduidelik.

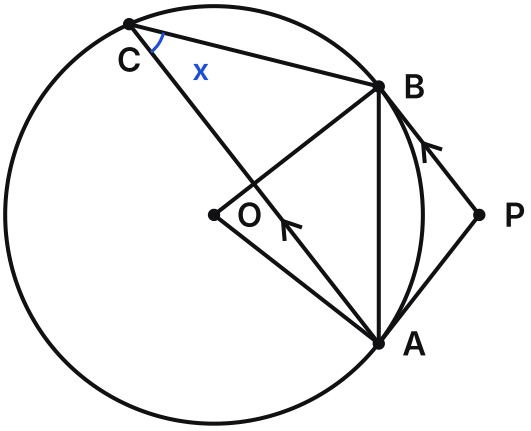
(2)

[9]

VRAAG 2

In die diagram:

- O is die middelpunt van die sirkel.
- PA en PB is raaklyne aan die sirkel by A en B onderskeidelik.
- C is 'n punt op die sirkel sodat AC ∥ PB.
- $\mathrm{A\hat{C}B} = x$



Gee alle relevante redes vir jou bewerings.

(a) Druk PB̂A in terme van x uit.

(2)

(b) Druk AP̂B in terme van x uit.

(3)

(c) Is ΔABC 'n gelykbenige driehoek? Verduidelik.

(4)

(d) Bewys dat PAOB 'n koordevierhoek is.

(3)

(e) Indien $x = 38^\circ$, bepaal die grootte van AÔB.

(2)

[14]

VRAAG 3

(a) Vereenvoudig volledig tot 'n enkele trigonometriese verhouding: $\frac{\cos(180^\circ + \theta) \cdot \cos(90^\circ + \theta)}{\sin(360^\circ - \theta)}$

(6)

(b) Bepaal sonder 'n sakrekenaar die waarde van $\cos 113^\circ \cos 37^\circ - \sin 113^\circ \sin 37^\circ$.

(3)

(c) Bepaal sonder 'n sakrekenaar die waarde van $\cos^2 75^\circ - \sin^2 75^\circ$.

(2)

(d) Bepaal die algemene oplossing van $\sqrt{3} \sin \theta = \cos \theta$.

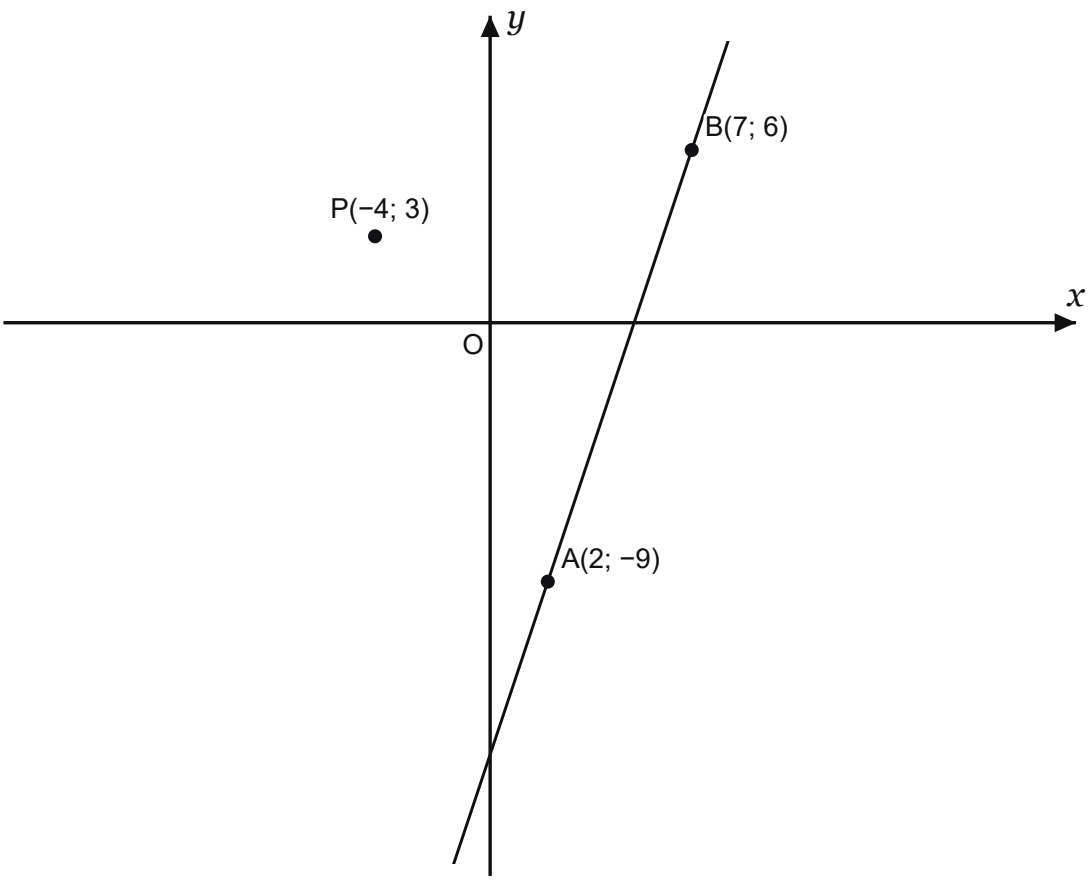
(3)

[14]

VRAAG 4

In die diagram:

- Die reguit lyn deur $\mathrm{A}(2;\ -9)$ en $\mathrm{B}(7;\ 6)$ is geteken.
- $\mathrm{P}(-4;\ 3)$ is 'n punt wat nie op AB lê nie.



(a) Bepaal die vergelyking van die lyn AB.

(2)

(b) Die lyn AB sny die x-as by C en die y-as by D. Bereken die oppervlakte van ΔOCD, waar O die oorsprong is.

(3)

(c) F is die voetpunt van die loodlyn vanaf P op AB. Bepaal die vergelyking van PF.

(3)

(d) Bepaal die koördinate van F.

(3)

(e) Bepaal die kortste afstand vanaf P tot by die lyn AB, in eenvoudigste wortelvorm.

(2)

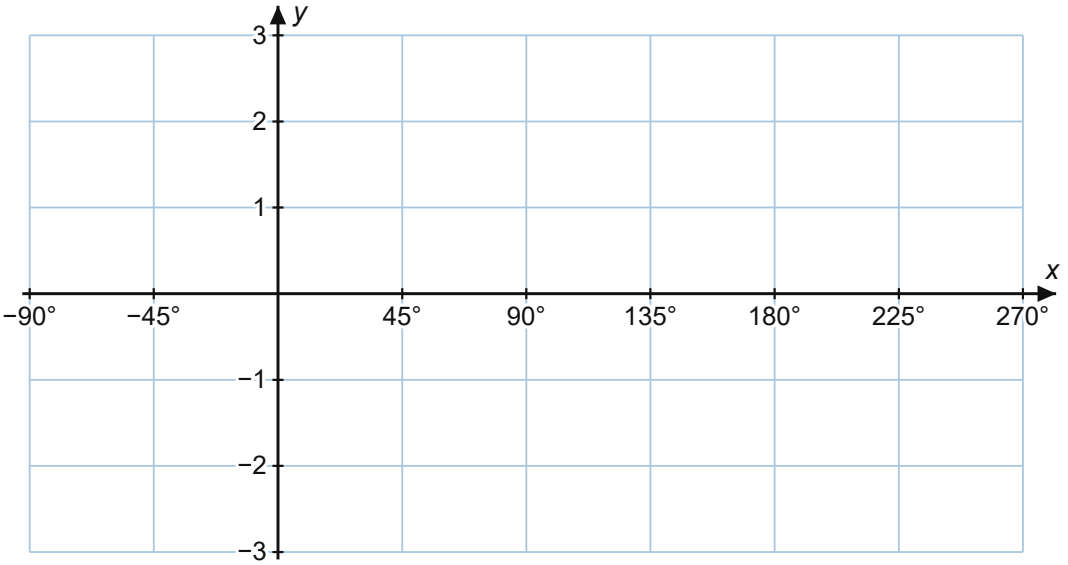
(f) Bereken die oppervlakte van ΔPAB.

(2)

[15]

VRAAG 5

Gegee: $f(x) = \sin x + 1$ en $g(x) = \cos 2x$ vir $x \in [-90^\circ; 270^\circ]$.



(a) Bepaal die algemene oplossing van $f(x) = g(x)$.

(5)

(b) Skryf vervolgens die waardes van $x \in [-90^\circ; 270^\circ]$ neer waarvoor $f(x) = g(x)$.

(2)

(c) Skets die grafieke van f en g op die assestelsel wat voorsien word. Benoem alle afsnitte met die asse, draaipunte en eindpunte.

(6)

(d) Gebruik jou grafiek om die waardes van $x \in [-90^\circ; 270^\circ]$ te bepaal waarvoor $f(x) \cdot g(x) \geq 0$.

(3)

(e) Skryf die waardeversameling van $h(x) = 2g(x) - 1$ neer.

(2)

[18]

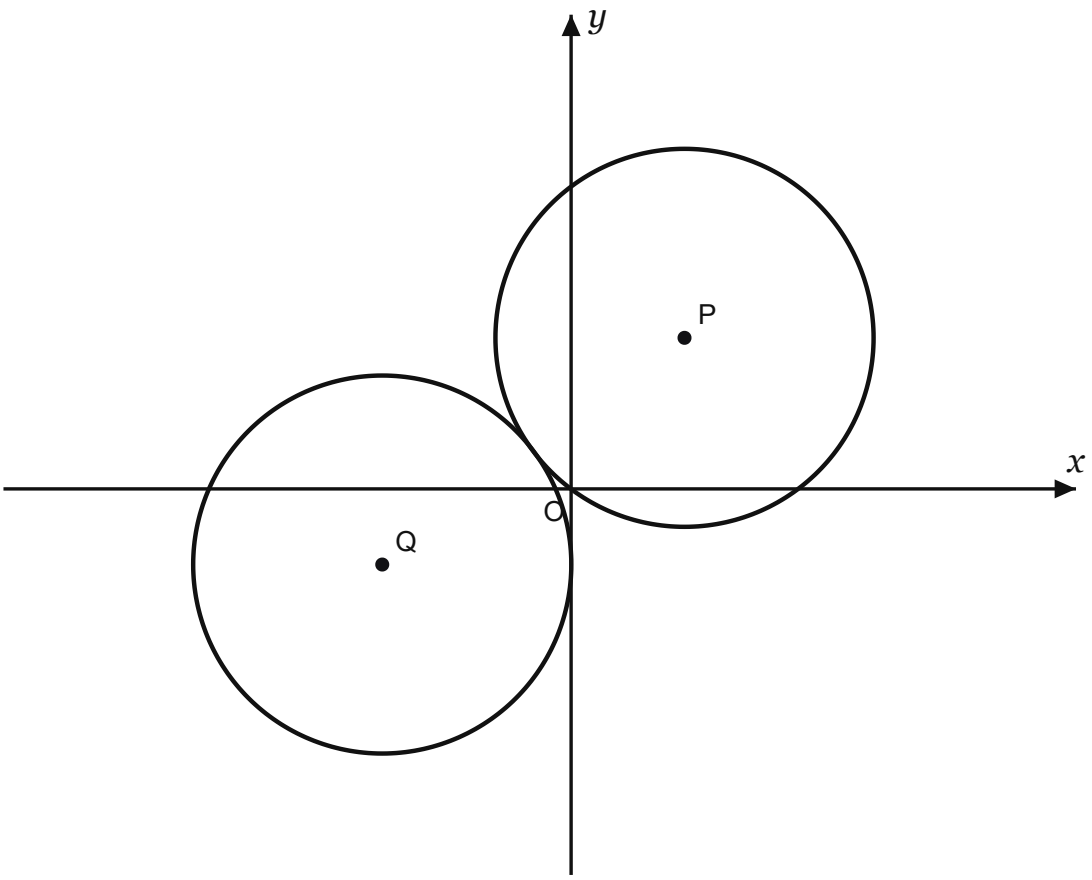
Afdeling B

[80 punte]

VRAAG 6

In die diagram:

- Sirkel P het middelpunt $\mathrm{P}(3;\ 4)$ en gaan deur die oorsprong.
- Sirkel Q het die vergelyking $(x+5)^2+(y+2)^2=25$.



(a) Bepaal die vergelyking van sirkel P.

(2)

(b) Bereken die afstand PQ tussen die middelpunte.

(2)

(c) Toon aan dat die sirkels mekaar uitwendig raak.

(2)

(d) Bepaal die koördinate van T, die punt waar die sirkels mekaar raak.

(3)

(e) Bepaal die vergelyking van die gemeenskaplike raaklyn aan die sirkels by T.

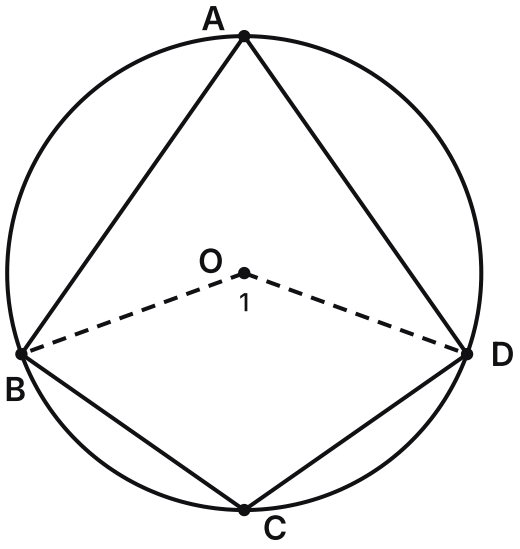
(3)

[12]

VRAAG 7

In die diagram:

- ABCD is 'n koordevierhoek in die sirkel met middelpunt O.

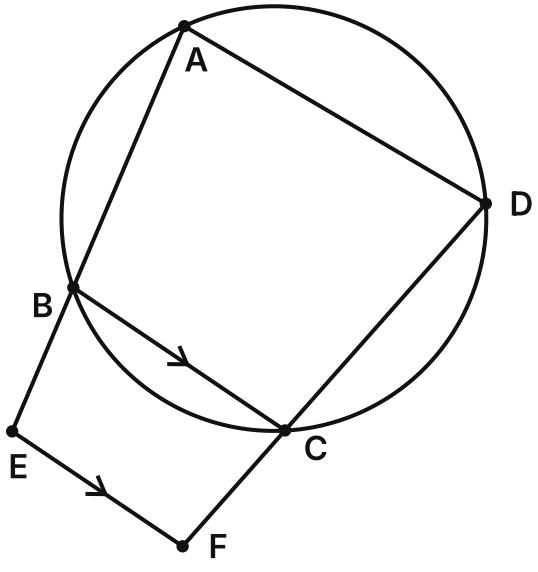


Gee alle relevante redes vir jou bewerings.

(a) Gebruik die diagram om die stelling te bewys wat lui dat die teenoorstaande hoeke van 'n koordevierhoek supplementêr is.

(5)

In die diagram hieronder is ABCD 'n koordevierhoek. AB word verleng na E en DC word verleng na F sodat EF ∥ BC.



(b) Bewys dat $\mathrm{A\hat{E}F} = \mathrm{A\hat{B}C}$.

(1)

(c) Bewys vervolgens dat ADFE 'n koordevierhoek is.

(4)

(d) Indien $\mathrm{A\hat{D}C} = 79^\circ$, bepaal die grootte van AÊF.

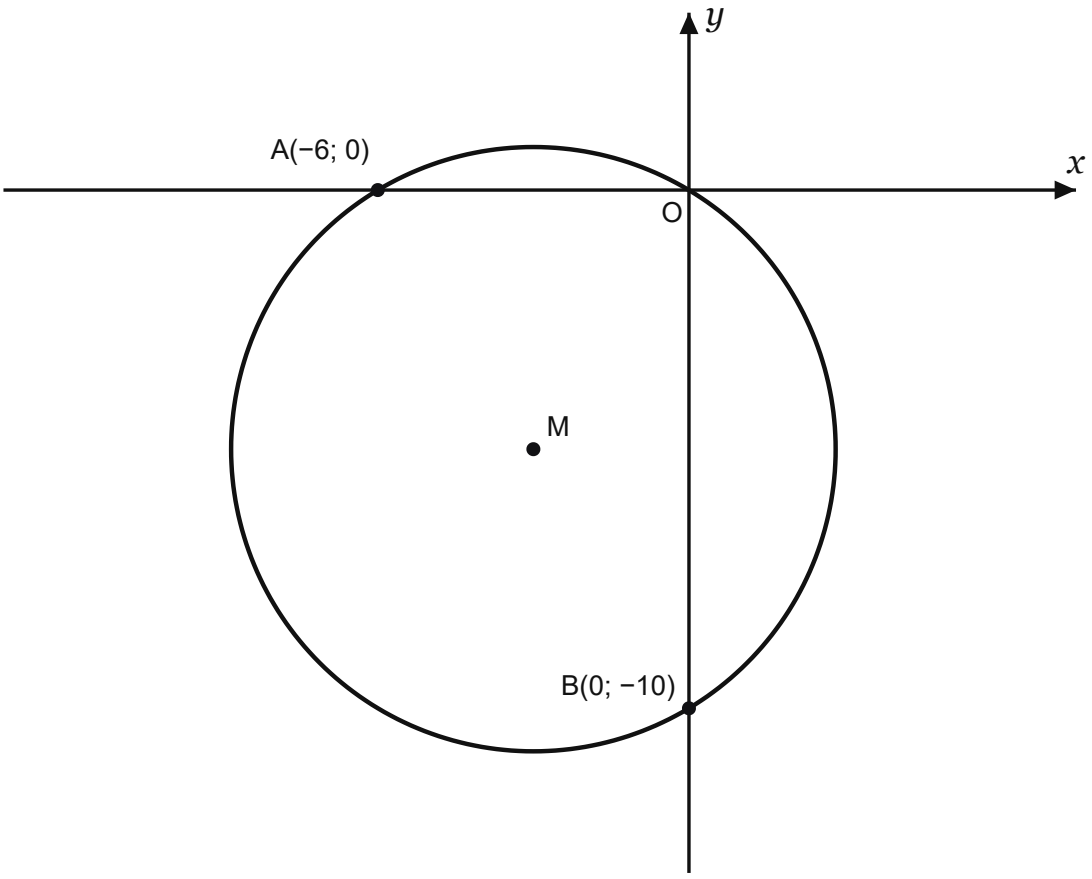
(2)

[12]

VRAAG 8

In die diagram:

- Die sirkel met middelpunt M gaan deur die oorsprong O.
- Die sirkel sny die x-as by $\mathrm{A}(-6;\ 0)$ en die y-as by $\mathrm{B}(0;\ -10)$.



(a) Verduidelik waarom AB 'n middellyn van die sirkel is.

(2)

(b) Bepaal die koördinate van die middelpunt M en die radius van die sirkel.

(3)

(c) Toon aan dat die vergelyking van die sirkel geskryf kan word as $x^2 + y^2 + 6x + 10y = 0$.

(2)

(d) Bepaal die vergelyking van die raaklyn aan die sirkel by O.

(3)

(e) Die lyn $y = -x$ sny die sirkel by O en by C. Bepaal die koördinate van C.

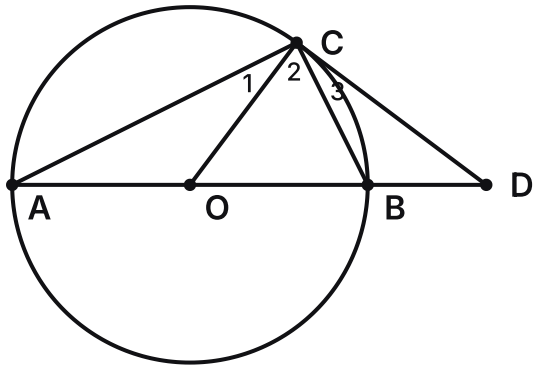
(3)

[13]

VRAAG 9

In die diagram:

- AB is 'n middellyn van die sirkel met middelpunt O.
- Die raaklyn aan die sirkel by C ontmoet AB verleng by D.
- $\hat{C}_3 = x$



Gee alle relevante redes vir jou bewerings.

(a) Druk CÂB in terme van x uit.

(2)

(b) Druk $\hat{C}_2$ in terme van x uit.

(3)

(c) Bewys dat ΔDCB ||| ΔDAC.

(3)

(d) Bewys vervolgens dat $\mathrm{DC}^2 = \mathrm{DB} \cdot \mathrm{DA}$.

(2)

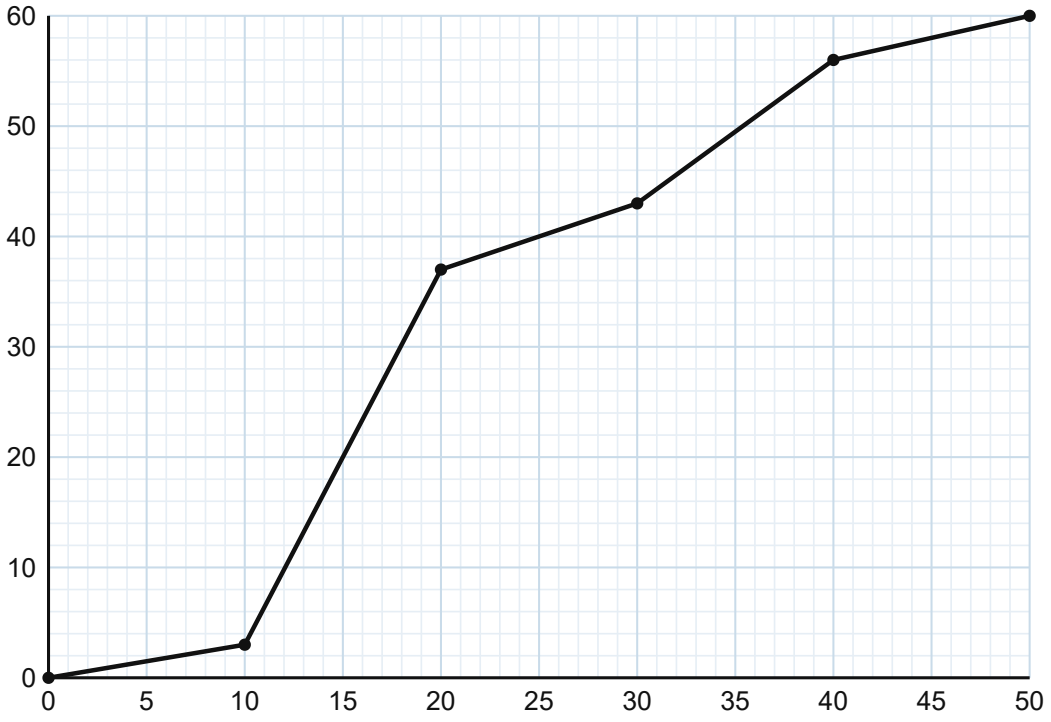
(e) Indien $\mathrm{DB} = 2$ eenhede en $\mathrm{DC} = 4$ eenhede, bereken die radius van die sirkel.

(3)

[13]

VRAAG 10

Die ogief (kumulatiewe frekwensiekromme) hieronder toon die tyd in minute wat 60 mense by 'n kliniek gewag het.



(a) Hoeveel datawaardes stel die ogief voor?

(1)

(b) Skat die mediaan.

(2)

(c) Skat die interkwartielvariasiewydte.

(3)

(d) Hoeveel van die datawaardes lê tussen 20 en 40?

(2)

(e) Die laagste waarde is 1 en die hoogste is 47. Teken 'n houer-en-punt-diagram van die data.

(3)

(f) Watter persentasie van die datawaardes is 10 of meer?

(2)

(g) Is die data skeef? Gebruik die kwartiele om te verduidelik.

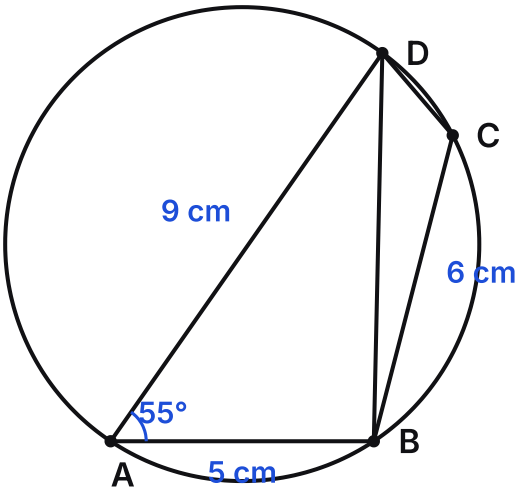
(2)

[15]

VRAAG 11

In die diagram (antwoorde korrek tot twee desimale plekke):

- A, B, C en D lê op die sirkel.
- $\mathrm{AB} = 5$ cm, $\mathrm{AD} = 9$ cm en $\mathrm{BC} = 6$ cm.
- $\mathrm{B\hat{A}D} = 55^\circ$.



(a) Bereken die lengte van BD.

(3)

(b) Skryf die grootte van $\mathrm{B\hat{C}D}$ neer. Gee 'n rede.

(2)

(c) Bereken die grootte van $\mathrm{B\hat{D}C}$.

(3)

(d) Bereken die lengte van CD.

(3)

(e) Bereken die oppervlakte van ABCD.

(4)

[15]