



**WISKUNDE: VRAESTEL II**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**EKSAMENNUMMER**

Tyd: 3 uur

150 punte

**LEES ASSEMBLIEF DIE VOLGENDE INSTRUKSIES NOUKEURIG DEUR**

1. Hierdie vraestel bestaan uit 25 bladsye en 'n Inligtingsblad van 2 bladsye (I-II). Maak asseblief seker dat jou vraestel volledig is.

2. Lees die vrae noukeurig deur.

3. **Beantwoord** Al die vrae op die vraestel en lewer dit in aan die einde van die eksamen. **Onthou om jou eksamennummer in die spasie wat voorsien word, te skryf.**

4. Diagramme is nie noodwendig op skaal geteken nie.

5. Jy mag 'n goedgekeurde nieprogrammeerbare en niegrafiese sakrekenaar gebruik, tensy anders vermeld.

6. Maak seker dat jou sakrekenaar in **GRAD**modus is.

7. Al die nodige berekeningstappe moet duidelik getoon word. Antwoorde alleen sal nie noodwendig volpunte verdien nie.

8. Dit is in jou eie belang om leesbaar te skryf en jou werk netjies aan te bied.

9. Rond af tot twee desimale plekke tensy anders vermeld.

**SLEGS VIR KANTOORGEBRUIK: NASIENER MOET PUNTE INSKRYF**

V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	TOTAAL
7	14	18	11	12	15	12	14	8	12	12	15	/150

**AFDELING A**  
**VRAAG 1**

'n Studie is met twaalf werknemers in 'n maatskappy gedoen om die verwantskap tussen die getal rusdae wat in 'n jaar gegee word en die produktiwiteit van elke werknemer te verstaan.

Die resultate word in die tabel hieronder getoon:

Rusdae gegee	Produktiwiteit van werknemer
5	0,87
2	0,65
9	0,9
1	0,58
3	0,7
12	0,91
10	0,88
4	0,78
4	0,72
5	0,91
8	0,82
6	0,62

(a) Bereken die korrelasiekoeffisiënt. (Rond korrek af tot vier desimale plekke.)

(2)

(b) Verwys na jou korrelasiekoeffisiënt en omkring die letter wat die verwantskap die beste beskryf. Slegs een letter moet omkring word.

A Redelik sterk negatiewe korrelasie

B Baie swak positiewe korrelasie

C Redelik sterk positiewe korrelasie

D Volmaakte positiewe korrelasie

(1)

(c) Indien die vergelyking van die kleinste-kwadrate-regressielyn  $y = A + Bx$  is, bereken die waarde van A en B. Gee antwoorde korrek tot vier desimale plekke.

(2)

(d) Moet die regressielyn in (c) gebruik word om die produktiwiteit van 'n werknemer te voorspel indien dertig rusdae in 'n jaar aan die werknemer gegee word? (Verduidelik jou antwoord.)

(2)

[7]

(4)

---



---



---



---



---



---

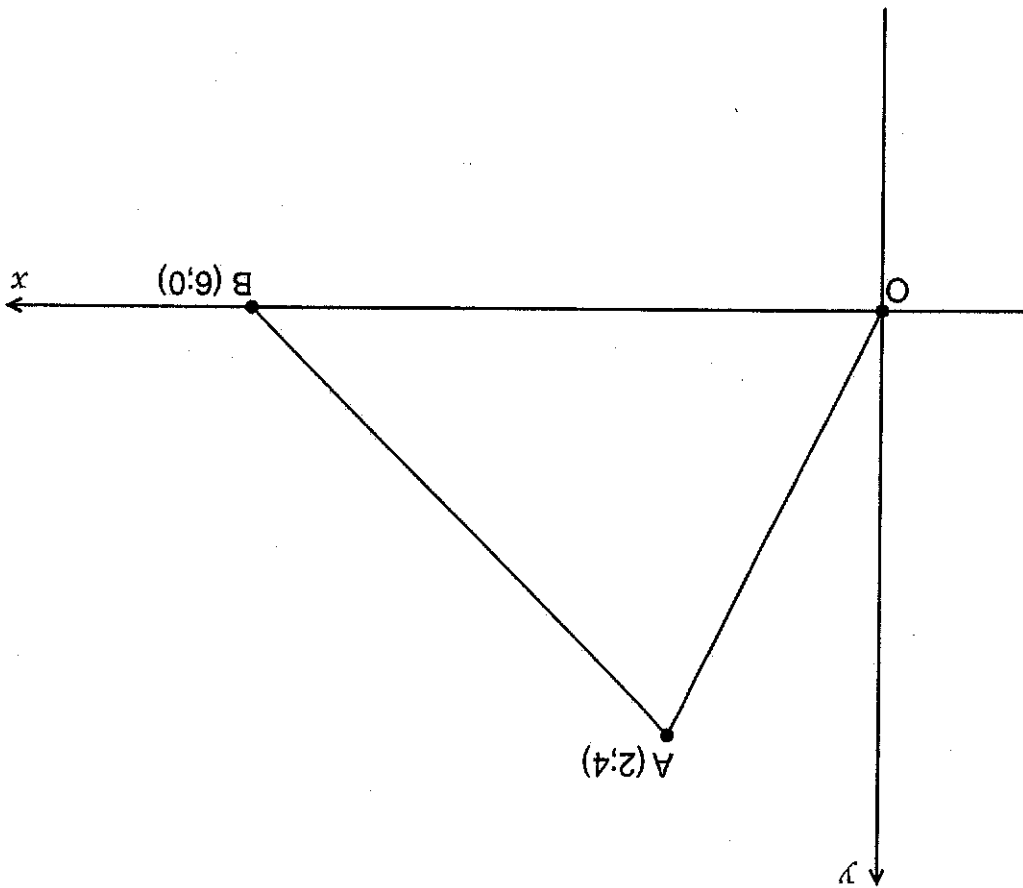


---



---

(a) Bereken die gradient van OA en vervolgens die grootte van  $\angle AOB$ .



In die Cartesiese vlak hieronder word  $\triangle OAB$  met  $O(0;0)$ ,  $A(2;4)$  en  $B(6;0)$  geteken.

**VRAAG 2**

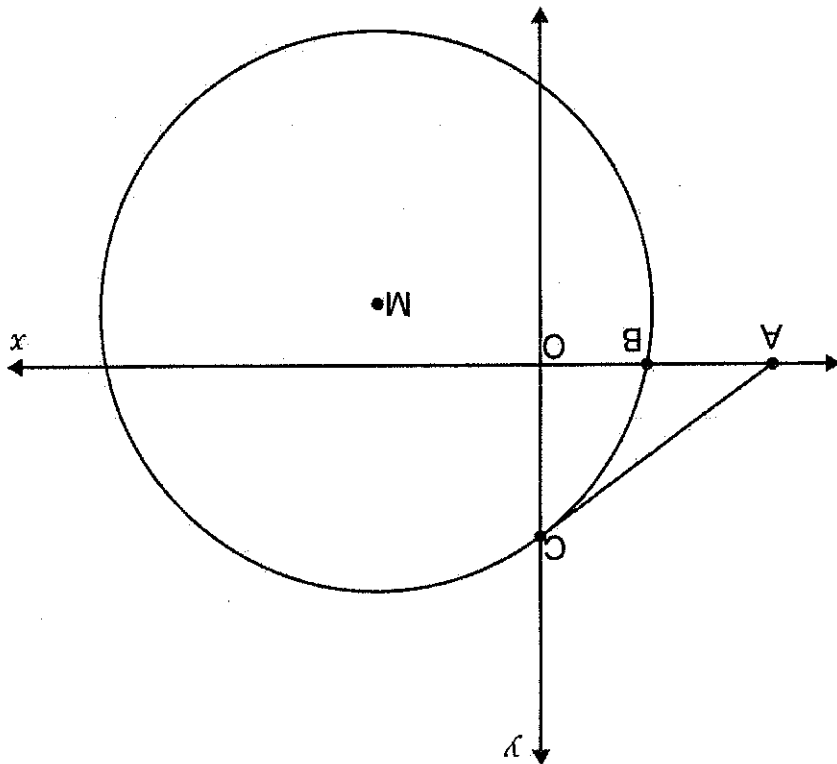




**VRAAG 4**

In die Cartesiese vlak hieronder word die sirkel met middelpunt M geteken.

- A is 'n punt op die x-as.
- Punt B lê op die sirkel en die x-as.
- Punt C lê op die sirkel en die y-as.
- Die vergelyking van die sirkel is  $(x - 3)^2 + (y + 1)^2 = 25$ .
- Lyn AC is 'n raaklyn aan die sirkel by C.



(a) Skryf die koördinate van M neer.

(1)

(b) Bepaal die koördinate van punt C.

(3)

---



---



---



---



---



---



(5)

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

Bewys:

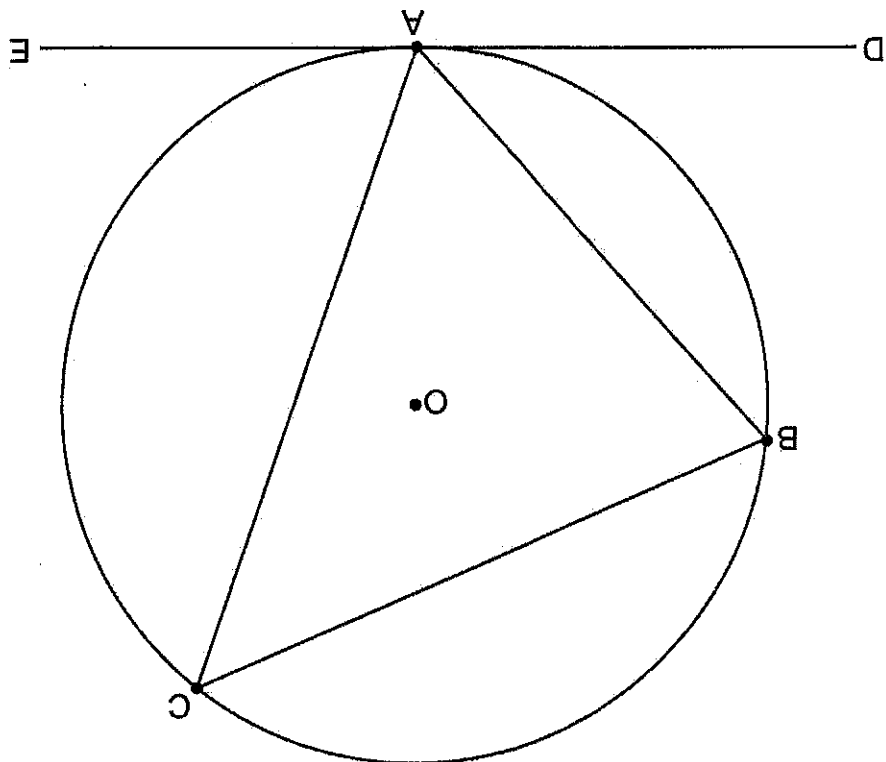
(1)

Konstruksie:

(1)

Te bewys:

Gegee: DE is 'n raaklyn aan die sirkel met middelpunt O by A.  
 B en C is punte op die sirkel.



(a) Bewys die stelling wat lui dat die hoek tussen 'n raaklyn en 'n koord gelyk is aan die hoek in die teenoorstaande segment.

**VRAAG 5**



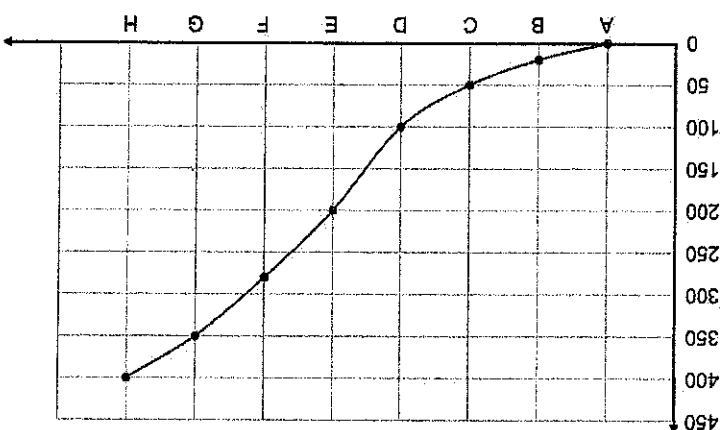


**VRAAG 6**

'n Aantal leeders is gevra hoeveel WhatsApp-boodskappe hulle gedurende 'n dag stuur.

Die resultate word hieronder in die tabel opgesom en die kumulatiewe frekwensiekromme word gegee.

WhatsApp-boodskappe gestuur	Frekwensie
$50 \leq x < 100$	20
$100 \leq x < 150$	30
$150 \leq x < 200$	P
$200 \leq x < 250$	M
$250 \leq x < 300$	80
$300 \leq x < 350$	70
$350 \leq x < 400$	50



(a) Wat is die waarde van A op die horisontale as van die kumulatiewe frekwensiekromme?

(b) Hoeveel leeders is vir inligting gevra?

(c) Bepaal die waardes van P en M in die tabel hierbo.

(d) Bereken die interkwartielvariasiewydte.

(1) \_\_\_\_\_

(1) \_\_\_\_\_

(1) \_\_\_\_\_

(2) \_\_\_\_\_

(2) \_\_\_\_\_

(3) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(e) Bereken 'n beraming vir die gemiddelde WhatsApp-boodskappe per dag gestuur.

(f) Indien die selfoonmaatskappy 'n kontrak bekend stel waar jy nie toegelaat word om meer as 300 WhatsApp-boodskappe per dag te stuur nie:

(1) Hoe sal dit die mediaan beïnvloed? Verduidelik.

(2) Hoe sal dit die standaardafwyking beïnvloed? Verduidelik.

(3) In watter rigting sal die data skeef wees? Verduidelik.

(2)  
[15]

77 punte



[12]  
(4)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

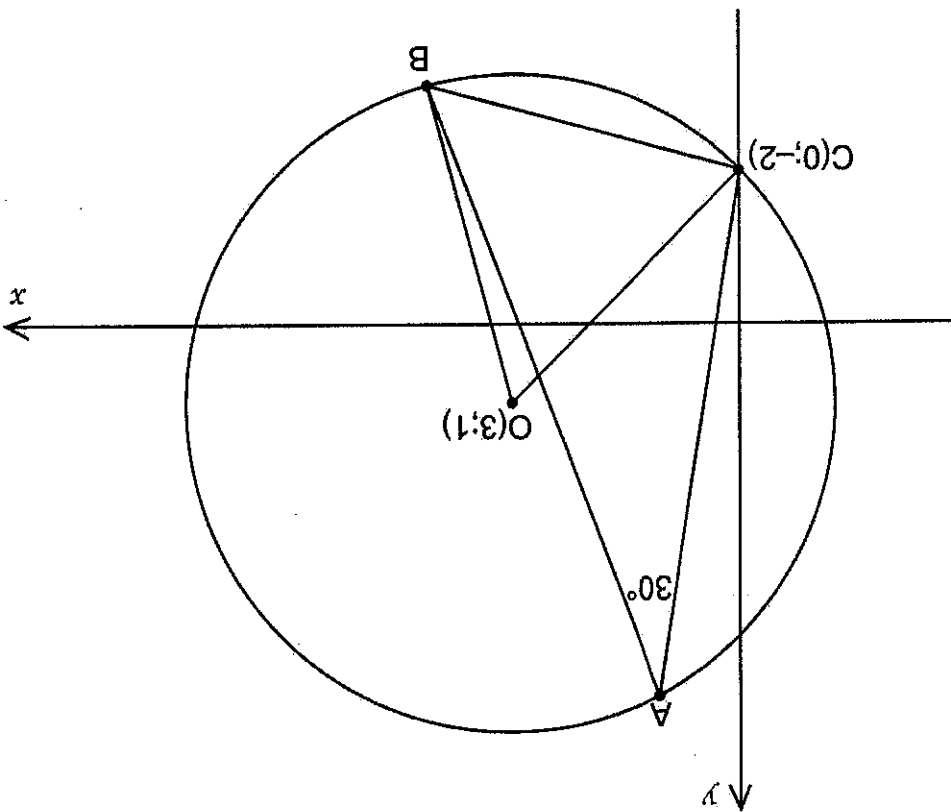
---

(b) Indien  $D\left(x; \frac{18}{5}\right)$ , bepaal die oppervlakte van ADCF.

**VRAAG 8**

In die Cartesiese vlak hieronder word die sirkel met middelpunt  $O(3;1)$  geteken.

- A en  $C(0;-2)$  is vaste punte op die sirkel.
- $\widehat{CAB} = 30^\circ$ .
- B is 'n veranderlike punt op die sirkel.



(a) (1) Bepaal die lengte van  $OC$ .

---



---



---

(2)

(2) B beweeg op die sirkel langs totdat  $BC$  parallel is aan die  $x$ -as. Skryf die nuwe koördinate van B neer.

---



---



---



---

(2)



[8]  
(4)

---

---

---

---

---

---

---

---

(b) Toon dat  $AB \cdot BC = DC^2 - BC^2$ .

(4)

---

---

---

---

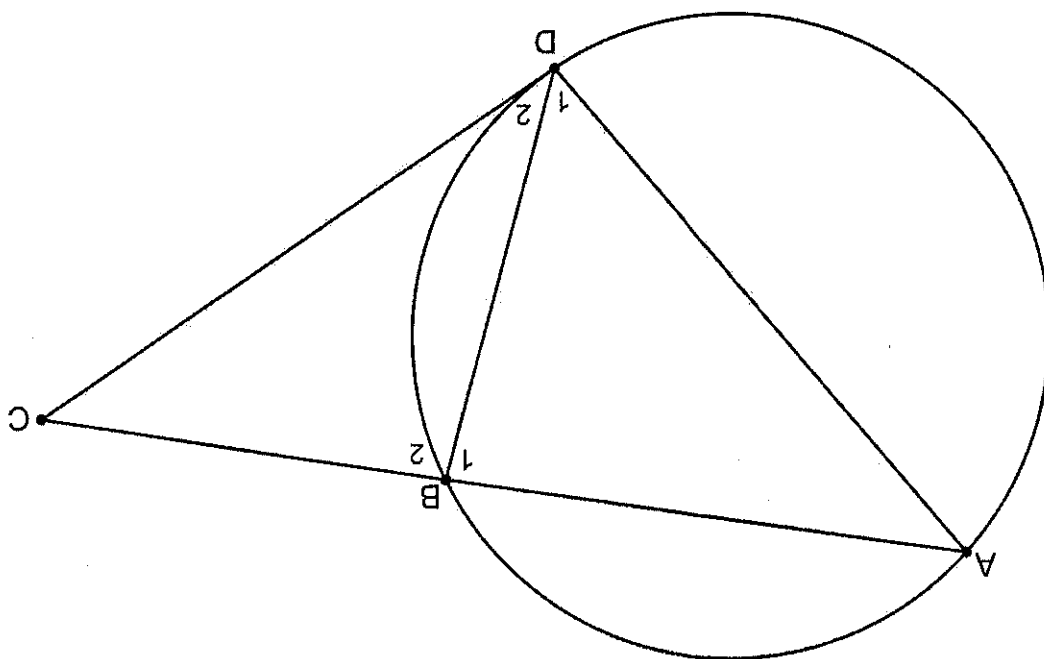
---

---

---

---

(a) Bewys dat  $\triangle ADC \parallel \triangle DBC$ .



- CD is 'n raaklyn aan die sirkel by D.

In die diagram hieronder word 'n sirkel wat deur A, B en D gaan, geteken.

**VRAAG 9**



(4)

---



---



---



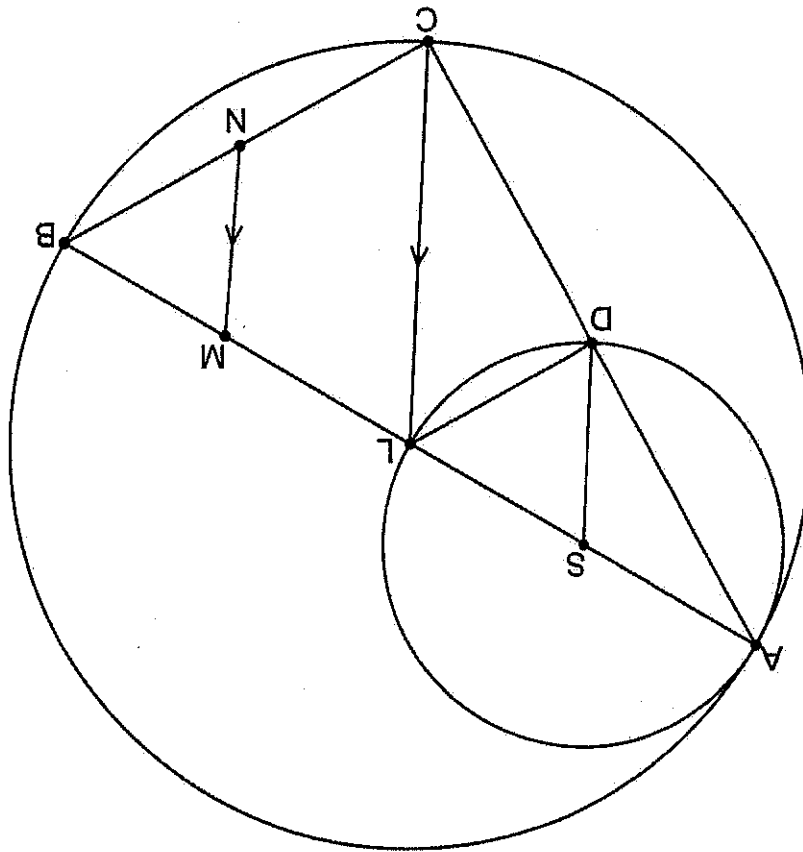
---



---



---

(a) Bewys dat  $DL \parallel CB$ .

- AB is die middellyn van die groter sirkel en AL is die middellyn van die kleiner sirkel.
- S en L is die middelpunte van die sirkels.
- D is 'n punt op die kleiner sirkel en C is 'n punt op die groter sirkel. ADC is 'n reguitlyn.
- M is 'n punt op LB sodat  $MN \parallel LC$ .

In die diagram hieronder raak twee sirkels intern by A.

**VRAAG 10**

(b) Bewys dat  $2SD = LC$ .

(3)

(c) Bepaal die waarde van  $\frac{SL}{AB}$ .

(2)

(d) Indien  $AB = 30$  eenhede en  $\frac{BN}{NC} = \frac{7}{9}$ , bepaal die lengte van  $LM$ .

[12]  
(3)

(4)

---

---

---

---

---

---

---

---

(2) Bewys dat  $(2AO - ED)^2 = BC^2 - AE^2$ .

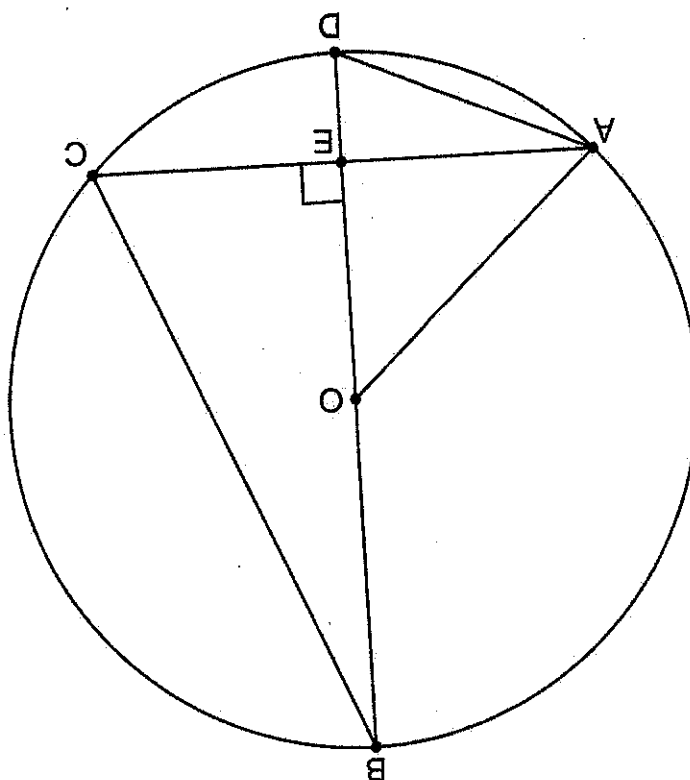
(2)

---

---

---

(1) Bepaal die lengte van BE in terme van AO en ED.



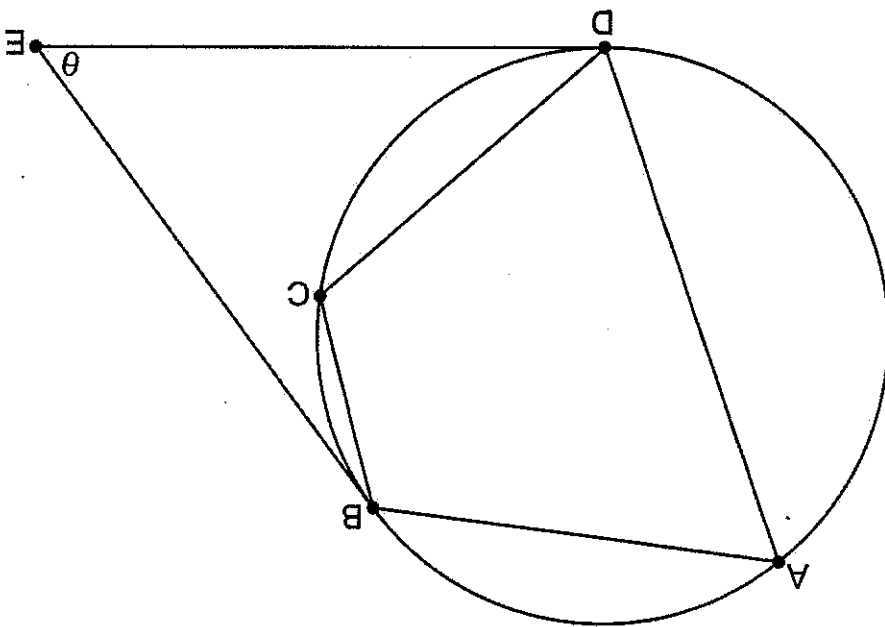
- OD ⊥ AC en OD en AC sny by E.
- A, B, C en D lê op die omtrek van die sirkel.

(a) In die diagram hieronder word 'n sirkel met middelpunt O geteken.

**VRAAG 11**

(b) In die diagram hieronder word 'n sirkel geteken wat deur A, B, C en D gaan.

- $\hat{B}ED = \theta$ .
- BE en ED is raaklyne by B en D onderskeidelik.

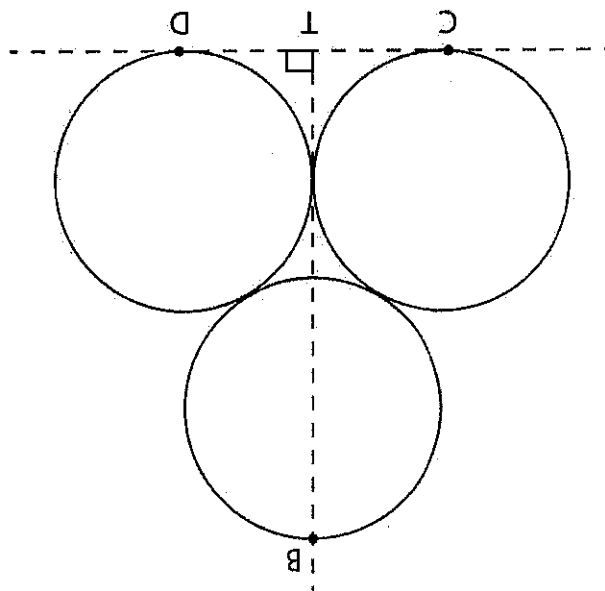


Bewys dat  $\hat{B}CD = 90^\circ + \frac{\theta}{2}$ .

[12]  
(6)

**VRAAG 12**

- (a) In die diagram hieronder word drie GELYKE sirkels met radius 3 eenhede so geposisioneer dat hulle mekaar raak. BT is 'n vertikale gemeenskaplike raaklyn aan twee sirkels en CD is 'n horisontale gemeenskaplike raaklyn aan dieselfde sirkels.



Toon dat die lengte van  $BT = 3\sqrt{3} + 6$ .

(5)

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

(4)

---



---

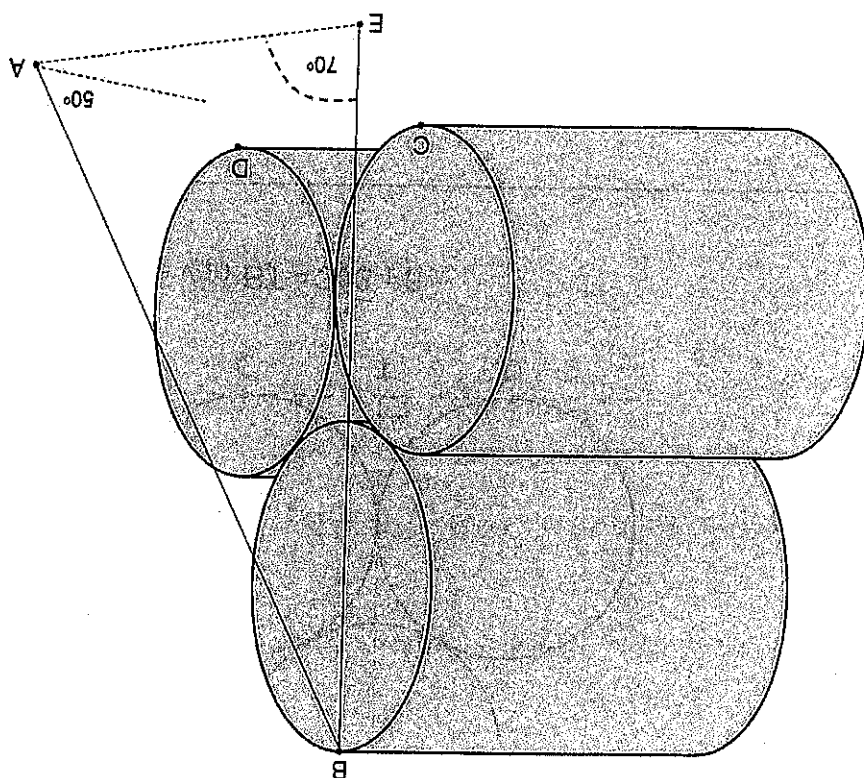


---



---

(1) Bereken die lengte van AB (die tou wat nodig is om die silinder te anker).



(b) Drie silinders van **identiese grootte** word opmekaar gestapel soos in die diagram hieronder getoon. Hulle word geanker deur 'n stuk tou van A na B en nog 'n stuk tou van B na E.

- A, C, D en E lê op dieselfde horisontale vlak.
- B, C en D lê op dieselfde vertikale vlak.
- B is die hoogste punt op die silinder.
- Die hoogtehoek van A na B is  $50^\circ$ .
- $\widehat{BEA} = 70^\circ$ .
- Die radius van elke silinder is 3 meter.

(2) Indien die tweede tou EB 'n lengte van 13 meter het, bepaal die reguitlynafstand tussen E en A.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

[15]  
(6)

73 punte

Totaal: 150 punte







