

WISKUNDE: VRAESTEL II

EKSAMENNOMMER

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

Tyd: 3 uur

150 punte

LEES ASSEBLIEF DIE VOLGENDE INSTRUKSIES NOUKEURIG DEUR

1. Hierdie vraestel bestaan uit 24 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 aan die einde van die eksamen in. Onthou om jou eksamennommer 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 **GRAAD**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 een desimale plek tensy anders vermeld.

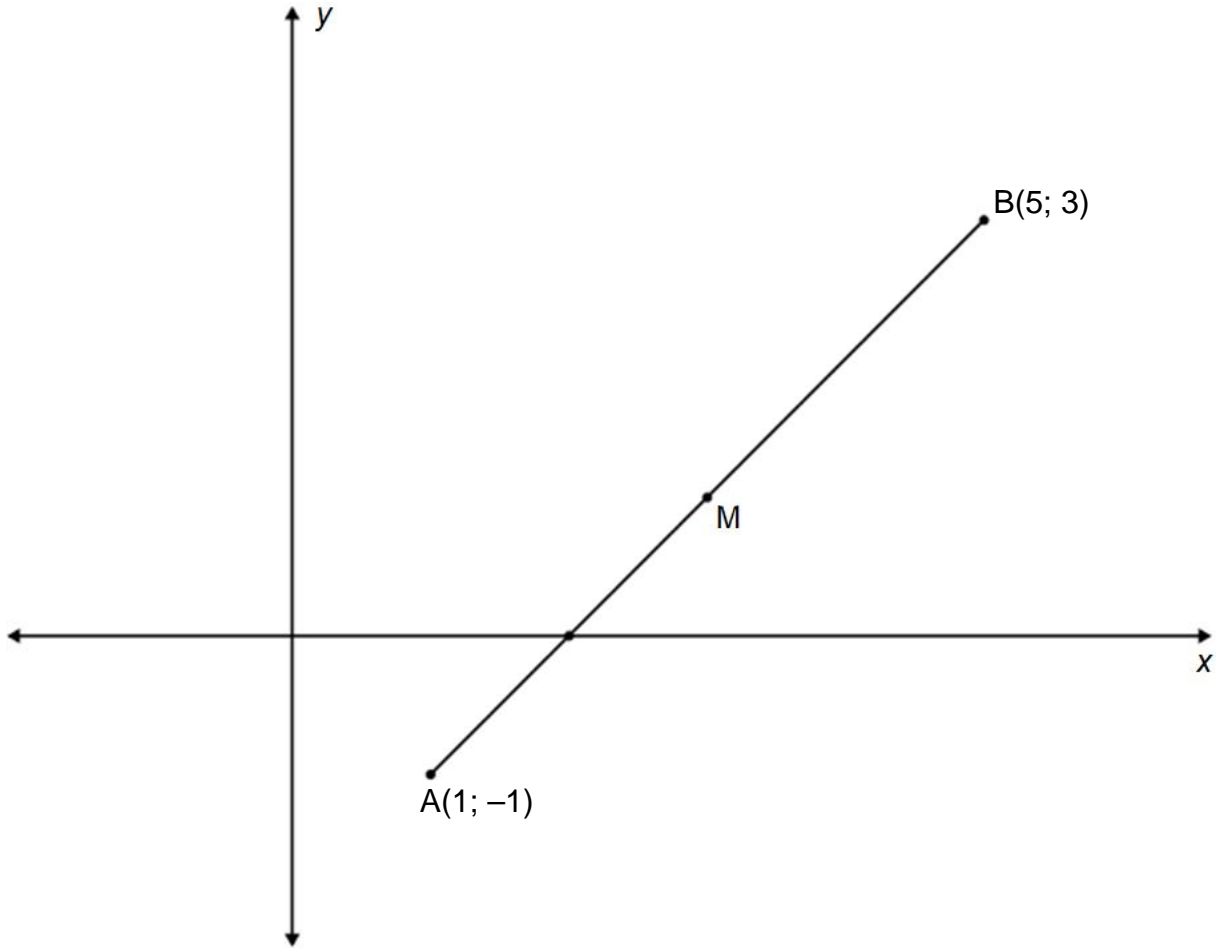
SLEGS VIR KANTOORGEBRUIK: NASIENER MOET PUNTE INSKRYF

V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	TOTAAL
17	10	10	23	9	9	8	19	9	10	13	13	/150

AFDELING A

VRAAG 1

In die diagram hieronder is M die middelpunt van die lyn wat A(1; -1) en B(5; 3) verbind.



(a) Bepaal die koördinate van punt M, die middelpunt van lyn AB.

_____ (2)

(b) Bepaal die vergelyking van 'n lyn loodreg op AB wat deur M gaan (die middelloodlyn van lyn AB).

 _____ (4)

(c) Bereken die lengte van lyn AB. (Laat jou antwoord in wortelvorm.)

(2)

(d) Bepaal die vergelyking van 'n sirkel wat 'n middelpunt by M het en deur punte A en B gaan in die vorm $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$.

(3)

(e) Bepaal die waarde(s) van k indien punt $H(4; k)$ op die sirkel lê.

(3)

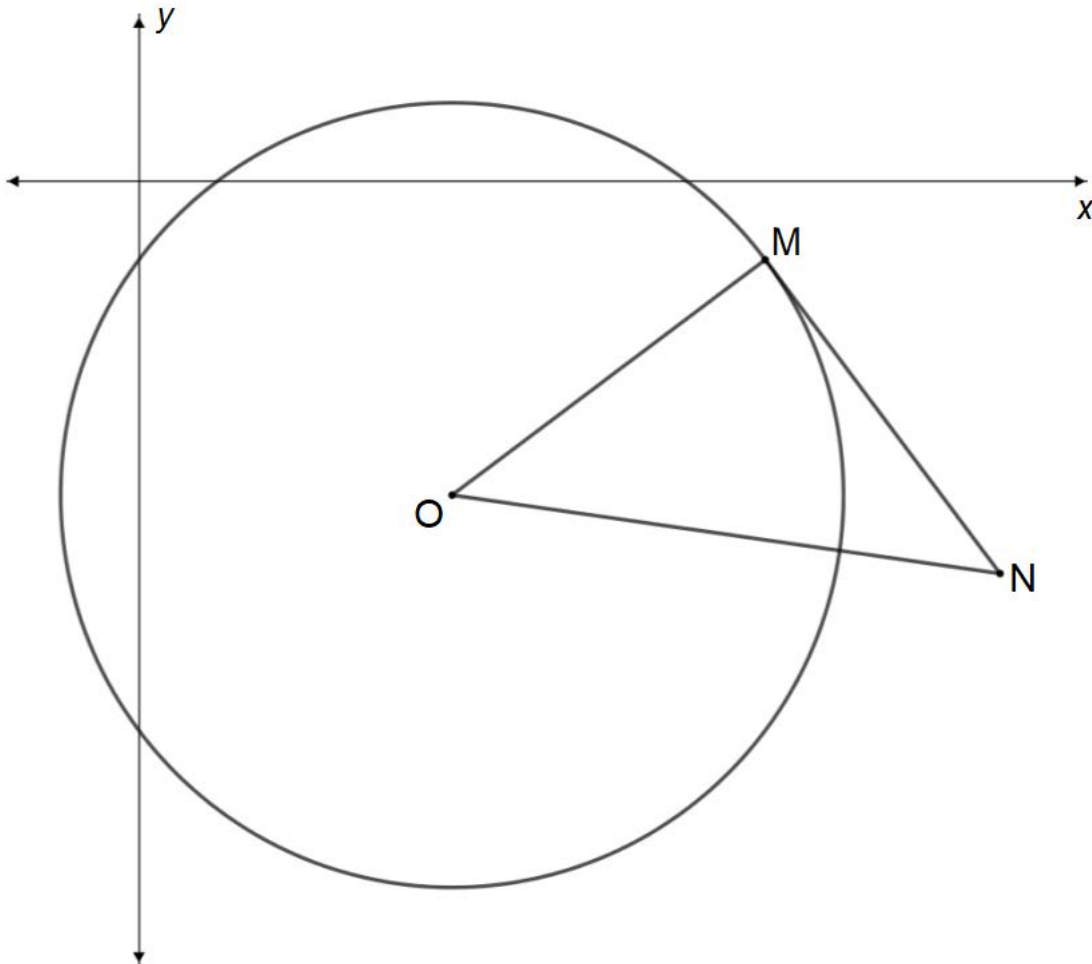
(f) Bepaal die kortste afstand van die sirkel van die y -as af.

(3)
[17]

VRAAG 2

In die diagram hieronder is 'n sirkel met middelpunt O in die Cartesiese vlak geteken.

- MN is 'n raaklyn aan die sirkel by M.
- N is 'n punt buite die sirkel met koördinate $N(11; -5)$.



(a) Skryf die grootte van \widehat{OMN} neer. Gee 'n rede vir jou antwoord.

(2)

(b) Indien die vergelyking van die sirkel hierbo $x^2 - 8x + (y + 4)^2 = 9$ is:

(1) Bepaal die koördinate van O.

(2)

(2) Bepaal die lengte van OM.

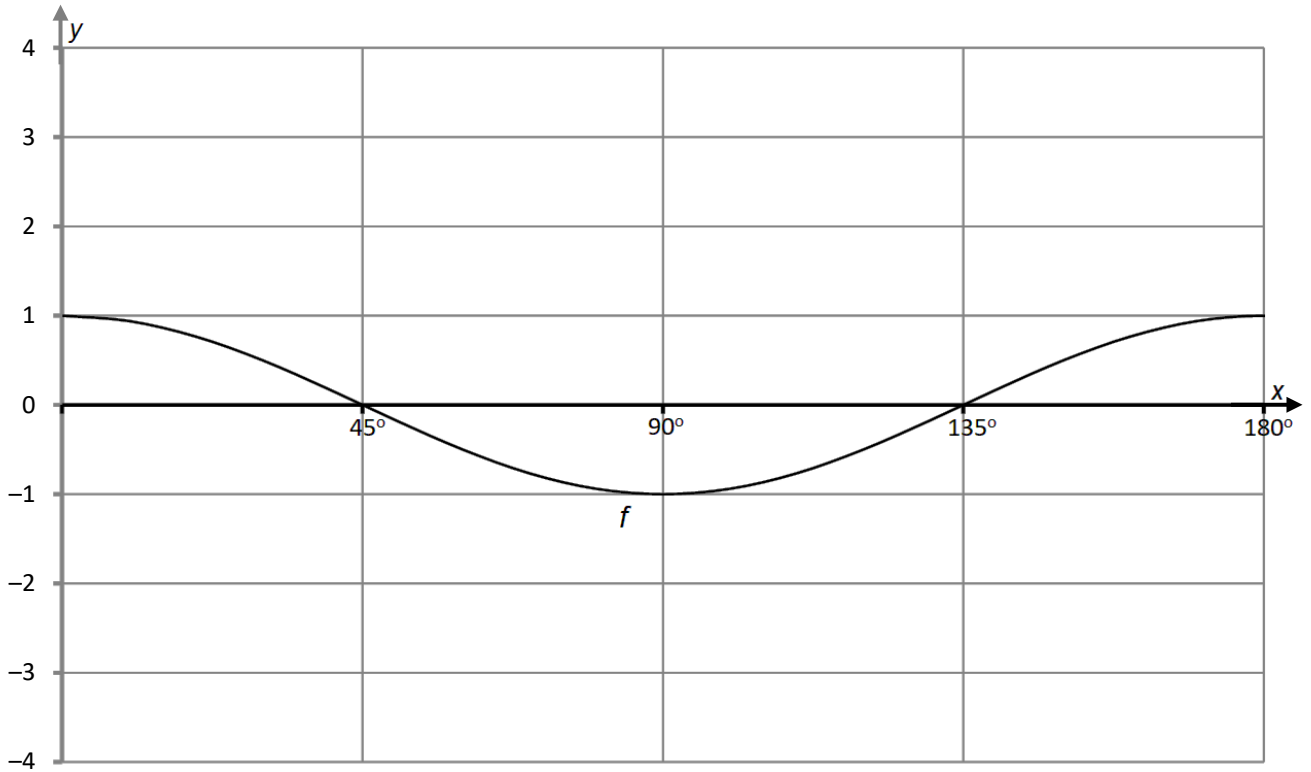
(2)

(c) Bereken die lengte van MN.

(4)
[10]

VRAAG 3

Op die asstelsel hieronder is die grafiek van $f(x) = \cos 2x$ met $x \in [0^\circ; 180^\circ]$ geskets.



(a) Skets op die asstelsel wat hierbo getoon word die grafiek van $g(x) = 3 \sin 2x$ met $x \in [0^\circ; 180^\circ]$.

(4)

(b) Bereken die waardes vir x waar $f(x) = g(x)$ indien $x \in [0^\circ; 180^\circ]$.

(4)

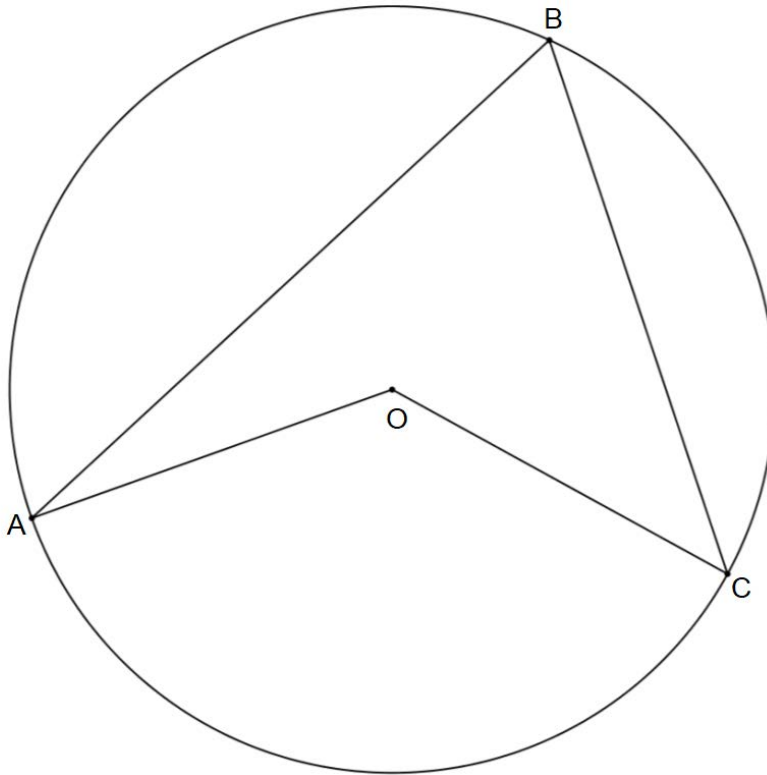
(c) Vir watter waardes van x sal $\frac{g(x)}{f(x)}$ ongedefinieerd wees indien $x \in [0^\circ; 180^\circ]$?

(2)
[10]

VRAAG 4

(a) Gebruik die diagram hieronder om die stelling te bewys wat lui:

"Die hoek wat by die middelpunt van 'n sirkel deur 'n koord onderspan word, is twee keer die grootte van die hoek wat die koord by die sirkel onderspan."



Te bewys: $\hat{AOC} = 2 \times \hat{ABC}$

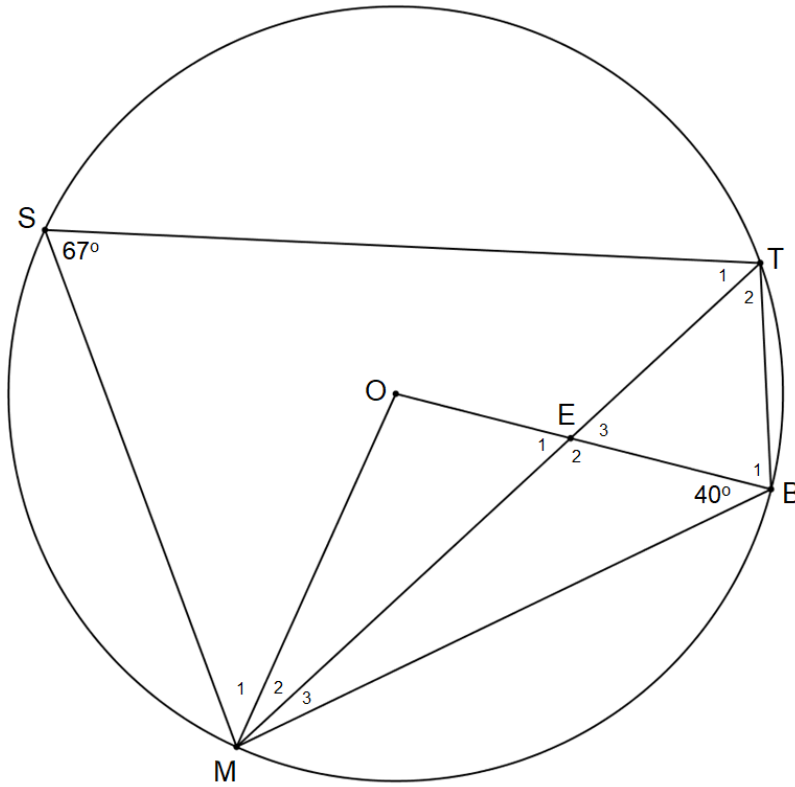
Konstruksie: _____ (1)

Bewys: _____

_____ (5)

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

- S, T, B en M is punte op die sirkel.
- Lyn MT sny lyn OB by punt E.
- $\hat{MST} = 67^\circ$.
- $\hat{OBM} = 40^\circ$.



(1) Bepaal die grootte van \hat{B}_1 .

(2)

(2) Bepaal die grootte van \hat{T}_2 .

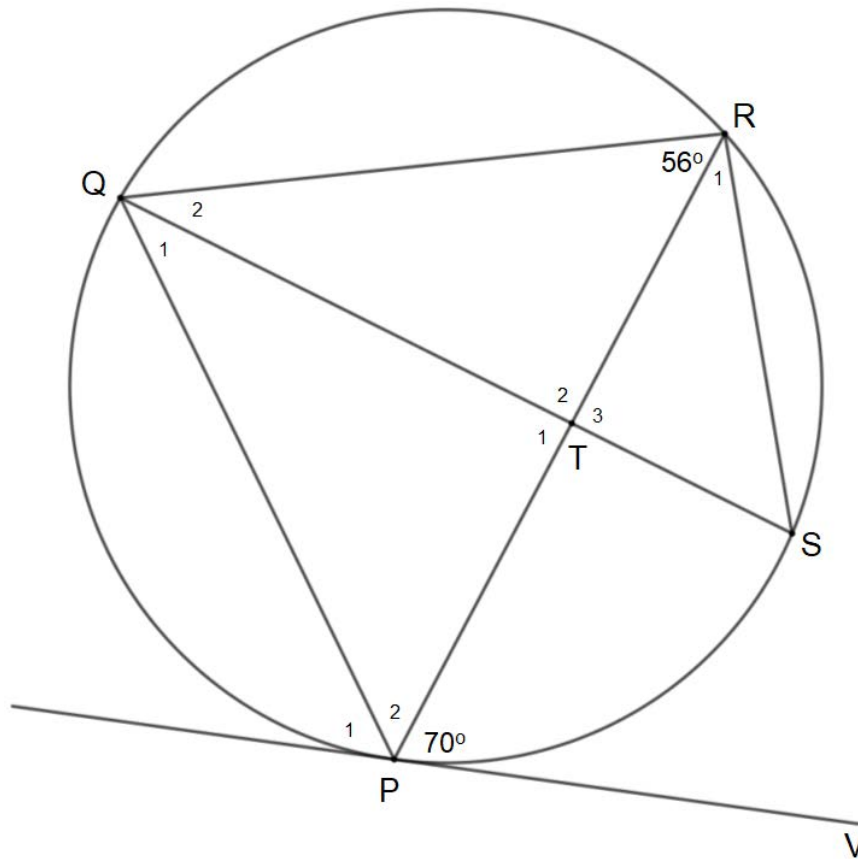
(4)

(3) Bepaal die grootte van \hat{M}_2 .

(2)

(c) In die diagram hieronder is P, Q, R en S punte op die sirkel. QS en PR sny by punt T.

- Die lyn van V af is 'n raaklyn by P.
- $\hat{Q}RP = 56^\circ$.
- $\hat{R}PV = 70^\circ$.



(1) Bepaal die grootte van $\hat{R}ST$.

(5)

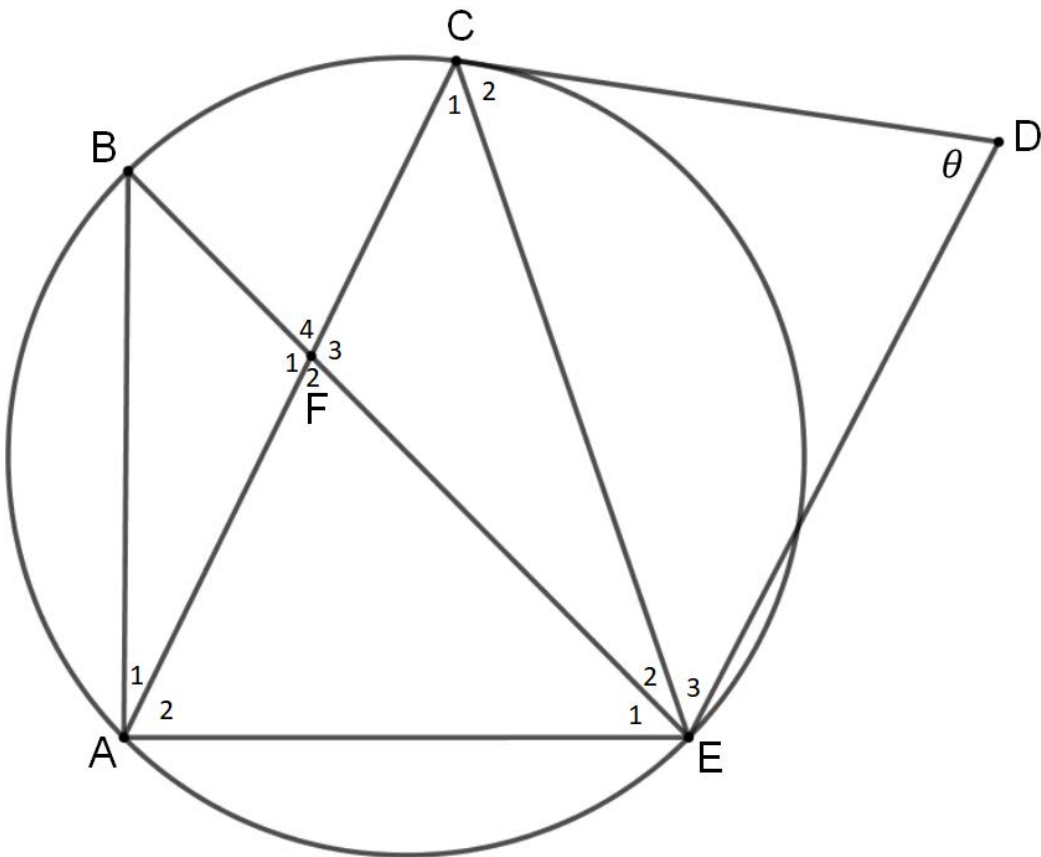
(2) Indien $\hat{Q}_1 = 37^\circ$, verduidelik waarom QS nie die middellyn van die sirkel is nie.

(4)
[23]

VRAAG 5

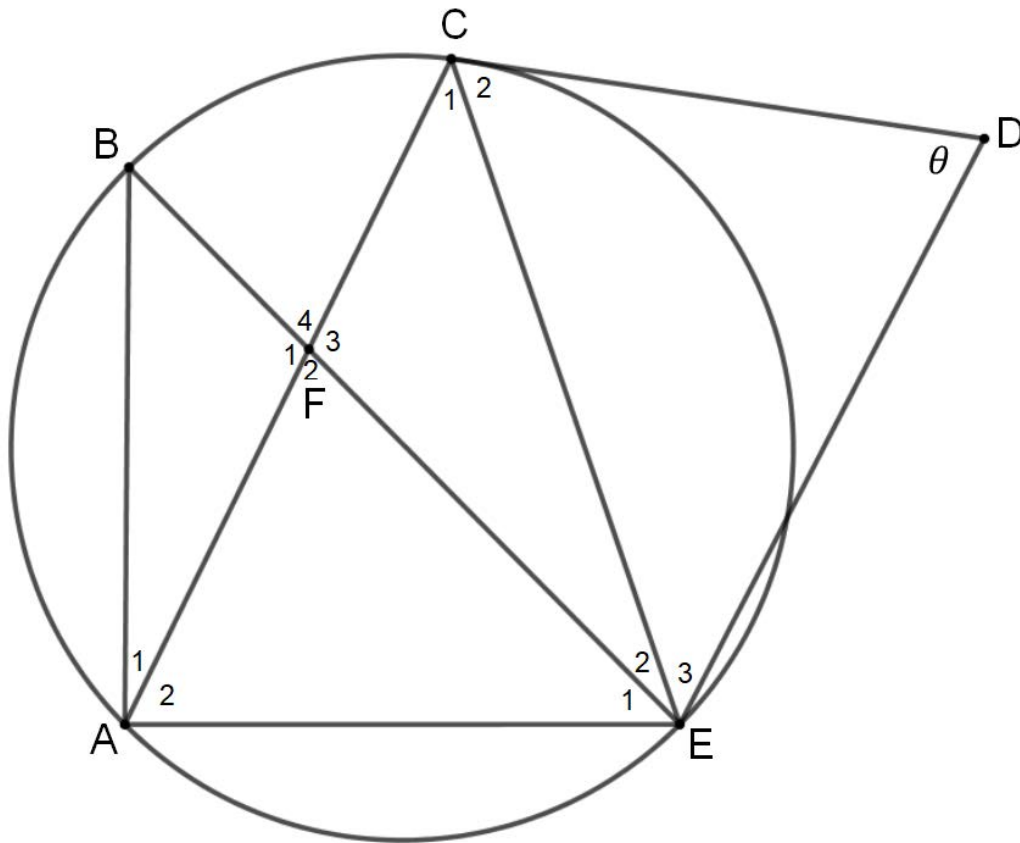
In die diagram hieronder is A, B, C en E punte op 'n sirkel. AC en BE sny by punt F. D is 'n punt buite die sirkel. CD en DE word geteken.

- $\hat{ABE} = x$.
- $\hat{BEC} = y$.
- $\hat{CDE} = \theta$.



(a) Indien $\theta = x + y$, bewys dat FCDE 'n koordevierhoek is.

(5)

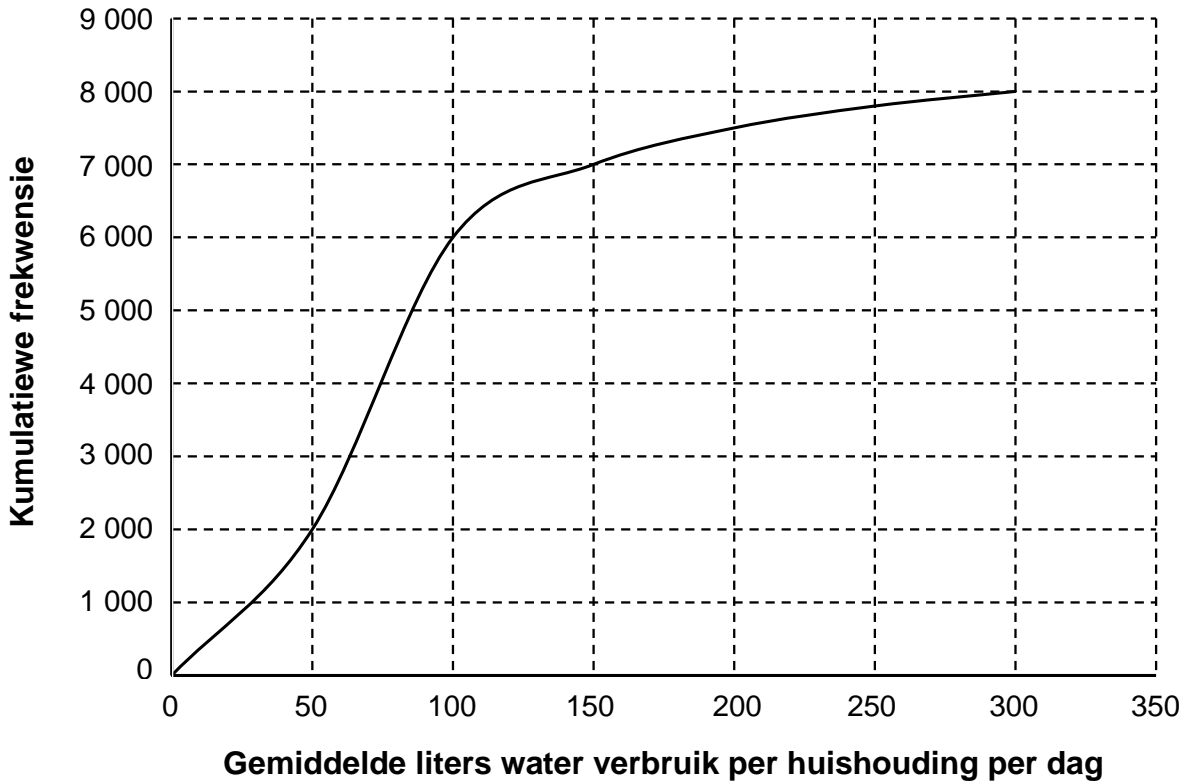


- (b) Indien $AB = AE$, bewys dat lyn AE 'n raaklyn is aan die sirkel wat deur F , C , D en E gaan.

(4)
[9]

VRAAG 6

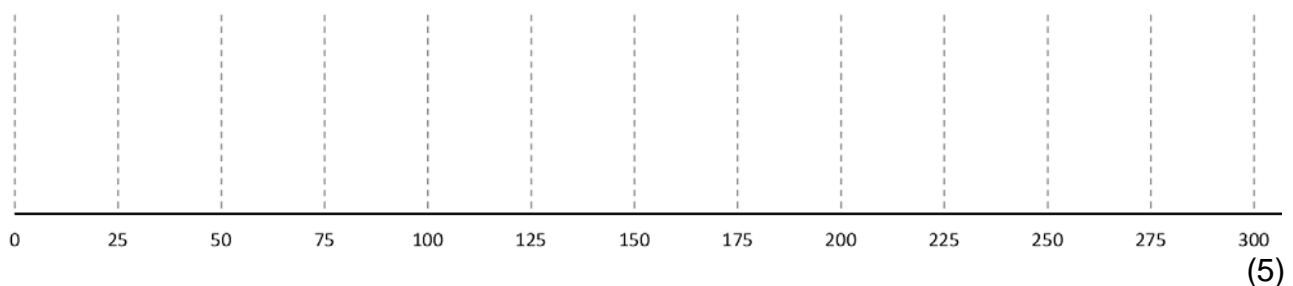
Hieronder is 'n kumulatiewefrekwensie-grafiek wat die gemiddelde hoeveelheid liter water wat per huishouding per dag in 'n dorp verbruik word, toon.



Ander inligting wat gegee word:

- Die laagste hoeveelheid wat deur enige huishouding gedurende 'n dag verbruik word, is 20 liter water.
- Die hoogste hoeveelheid wat deur enige huishouding gedurende 'n dag verbruik word, is 280 liter water.

(a) Skets 'n houer-en-punt-stipping om die gemiddelde hoeveelheid liter wat per huishouding per dag verbruik word, voor te stel.



(b) Hoeveel huishoudings verbruik meer as 100 liter water per dag?

_____ (1)

(c) Beskryf die skeefheid van die data. (Gee 'n rede vir jou antwoord.)

_____ (1)

(d) As gevolg van 'n prysverhoging beoog baie van die huishoudings wat gemiddeld meer as 100 liter water per dag verbruik om hul waterverbruik aansienlik te verminder. Hoe sal dit:

(1) die standaardafwyking beïnvloed? (Verduidelik jou antwoord.)

_____ (1)

(2) die skeefheid van die data beïnvloed? (Verduidelik jou antwoord.)

_____ (1)
[9]

78 punte

AFDELING B

VRAAG 7

Inligting oor reklame via pamflette en televisie afsonderlik word in die tabel hieronder gegee.

- Die korrelasie tussen die besteding (in rand) aan reklame via **pamflette** (x) en verkope (y) word in die eerste ry opgeteken.
- Die korrelasie tussen besteding (in rand) aan **televisiereklame** (x) en verkope (y) word in die tweede ry van die tabel opgeteken.

	Lyn van beste passing (uitskieters ingesluit)	Korrelasie-koëffisiënt	Die getal uitskieters met hoë besteding en LAE verkope	Die getal uitskieters met lae besteding en HOË verkope
Pamflette	$y = 11\,000 + 2x$	0,95	1	0
Televisie	$y = 8\,000 + 4x$	0,88	0	3

(a) Watter lyn van beste passing sal die akkuraatste wees? (Gee 'n rede.)

 _____ (2)

(b) Indien die uitskieters verwyder word, hoe sal dit die:

(1) korrelasiekoëffisiënt van televisiereklame beïnvloed? (Gee 'n rede.)

 _____ (2)

(2) gradiënt vir elke lyn van beste passing beïnvloed? (Gee 'n rede.)

 _____ (2)

(c) Gebruik die inligting in die tabel hierbo en verduidelik watter metode van reklame jy sal gebruik en waarom.

 _____ (2)
[8]

VRAAG 8

(a) Indien $\sin 64^\circ = p$, bepaal die waarde van die volgende in terme van p :

(1) $\cos 334^\circ \cdot \sin 244^\circ$

(3)

(2) $8 \sin 16^\circ \cdot \cos 16^\circ \cdot \cos 32^\circ$

(3)

(b) Indien $\sin 43^\circ = A$ en $\cos(90^\circ - k) \cos 23^\circ + \cos 246^\circ \sin 23^\circ = B$, bepaal die waarde van k indien $A = B$ en $0^\circ \leq k \leq 90^\circ$.

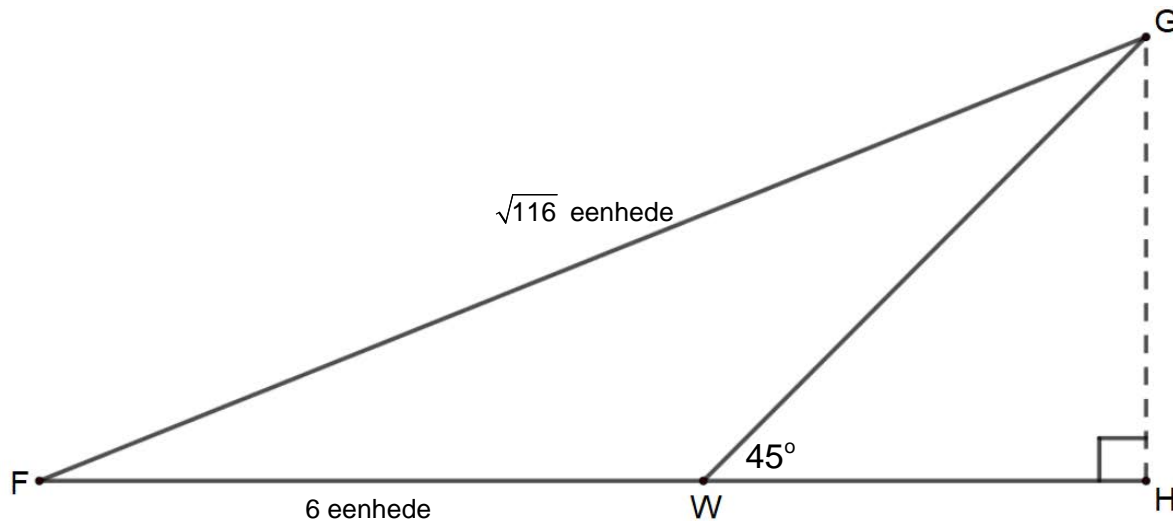
(3)

(c) Bewys dat $\frac{2 \cos 2\theta \cdot \cos \theta}{\cos^2 \theta - \sin^2 \theta} + 2 \tan \theta \cdot \sin \theta = \frac{2}{\cos \theta}$.

(4)

(d) In die diagram hieronder word $\triangle FGW$ geteken.

- $FW = 6$ eenhede.
- $FG = \sqrt{116}$ eenhede.
- $\hat{GWH} = 45^\circ$.



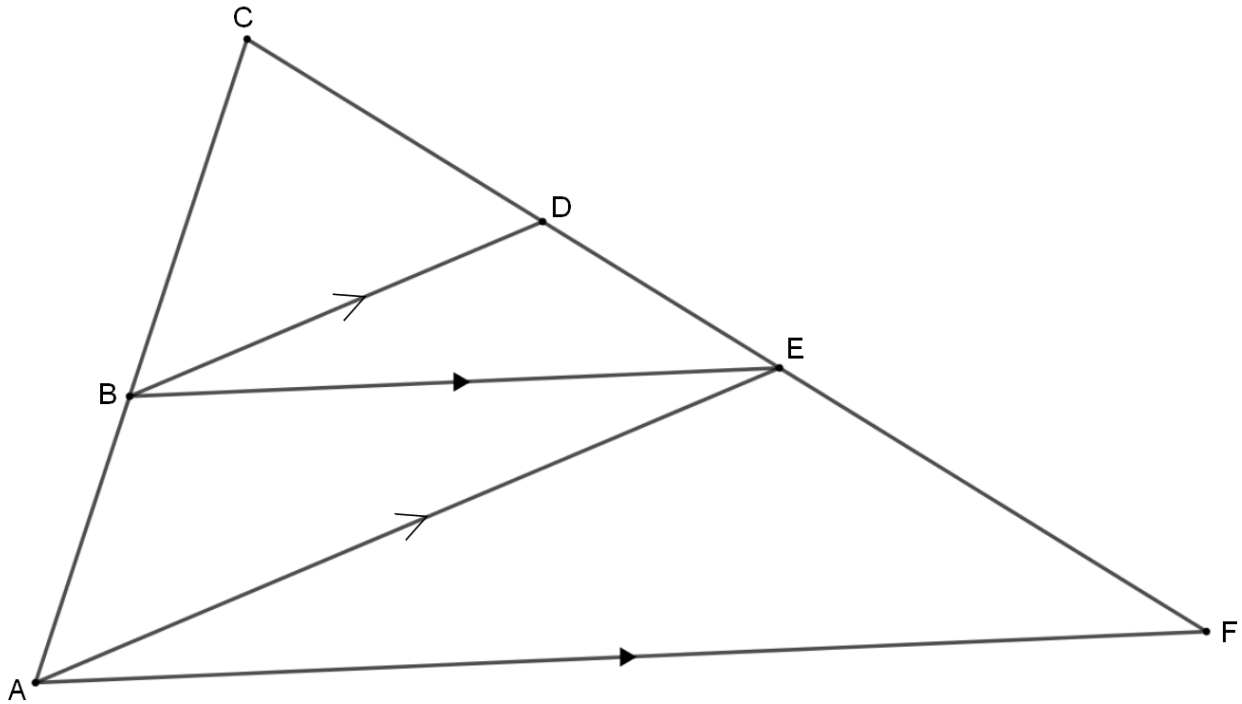
Bereken die lengte van GH.

(6)
[19]

VRAAG 9

In die diagram hieronder word $\triangle AFC$ geteken. B lê op AC met D en E op CF.

- $BD \parallel AE$ en $BE \parallel AF$.
- $CB:CA = 5:9$.



(a) Indien die lengte van CA 18 eenhede is, bepaal die lengte van BA.

(2)

(b) Bepaal die $\frac{\text{oppervlakte van } \triangle BDC}{\text{oppervlakte van } \triangle BED}$.

(3)

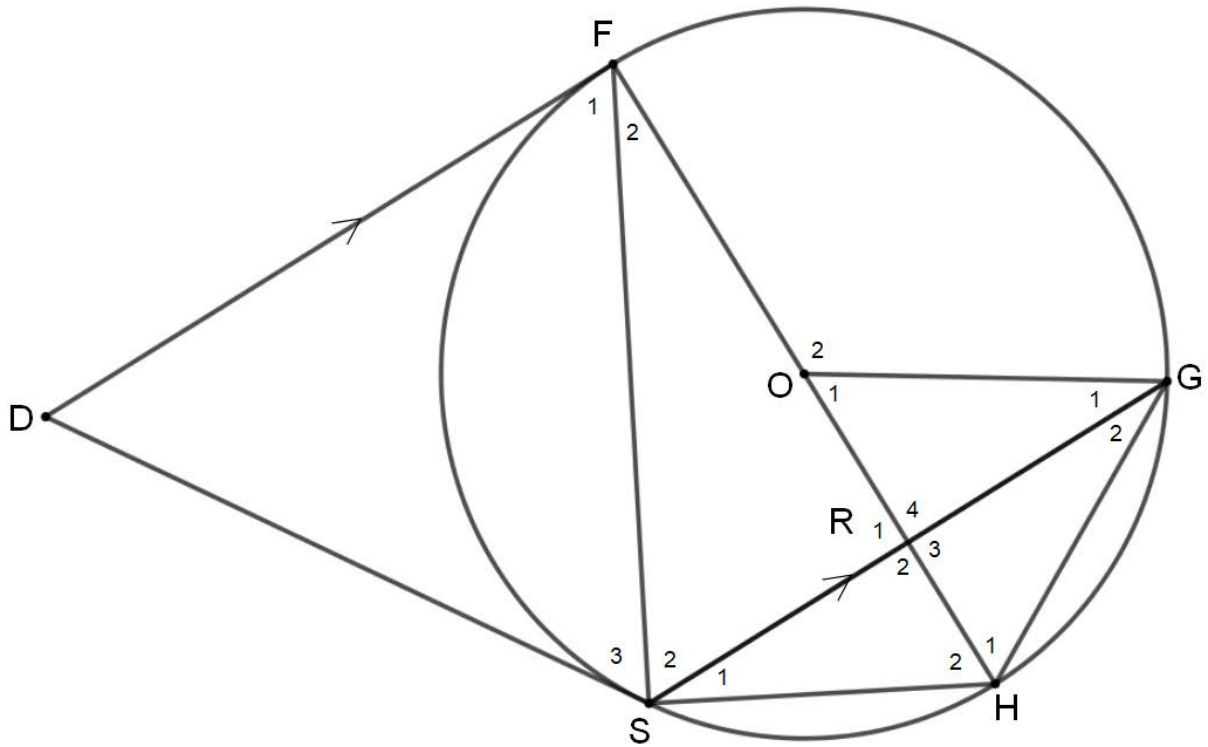
(c) Indien die lengte van CF 45 eenhede is, bepaal die lengte van DE.

(4)
[9]

VRAAG 10

In die diagram hieronder gaan die sirkel met middelpunt O deur F, S, H en G.

- DF en DS is raaklyne aan die sirkel by F en S onderskeidelik.
- $DF \parallel SG$.
- FOH sny SG by R.

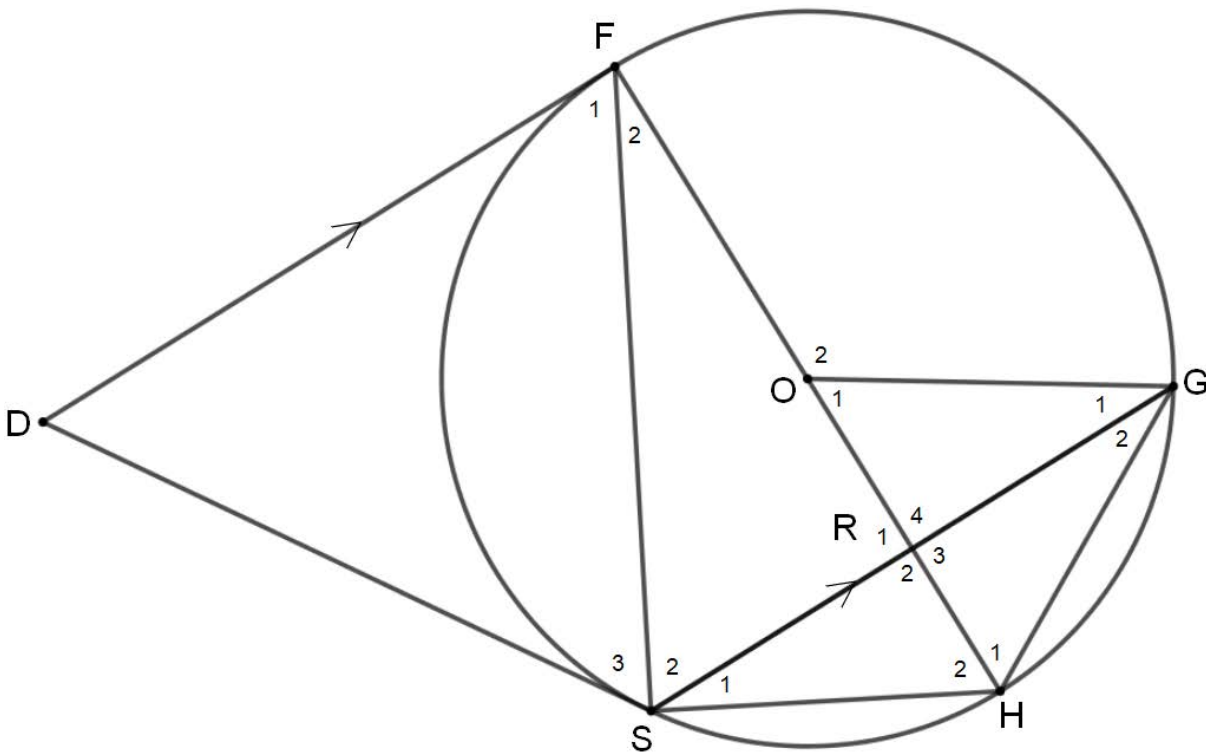


(a) Bewys dat $\triangle DSF \parallel \triangle OHG$.

(7)

(b) Toon dat $2 \times DF = \frac{SF \times FH}{HG}$.

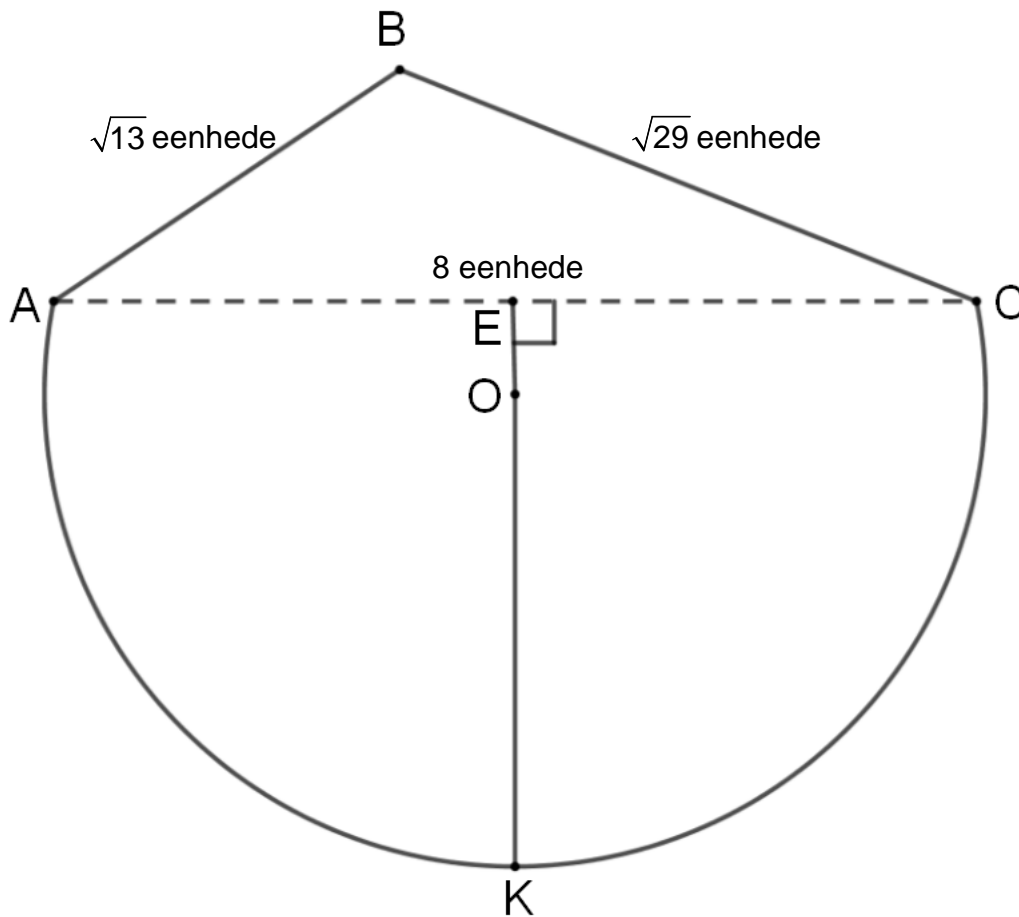
(3)
[10]



VRAAG 11

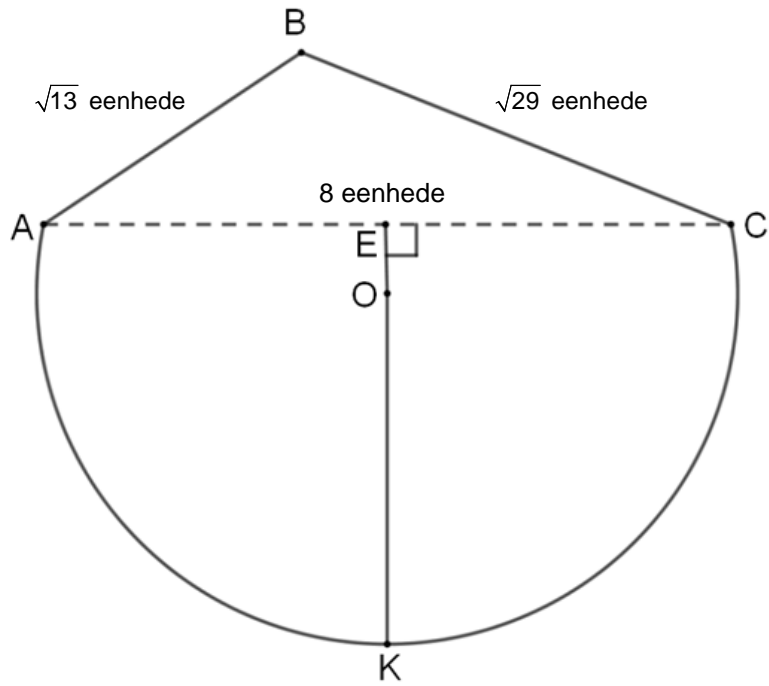
In die diagram hieronder word die gegewe vorm ingesluit deur lyn AB, lyn BC en 'n deel van 'n sirkel met middelpunt O.

- $AB = \sqrt{13}$ eenhede.
- $BC = \sqrt{29}$ eenhede.
- $AC = 8$ eenhede.
- A, K en C is punte op die sirkel.
- EK is loodreg op AC en gaan deur O.



(a) Indien $OE = 0,8$ eenhede, bepaal die lengte van EK.

(4)



- (b) Jy sny die vorm hierbo uit en vou dit al langs die stippellyn AC sodat $\triangle ABC$ op die vertikale vlak is en die sirkelvorm deur die punte A, K en C op die horisontale vlak.

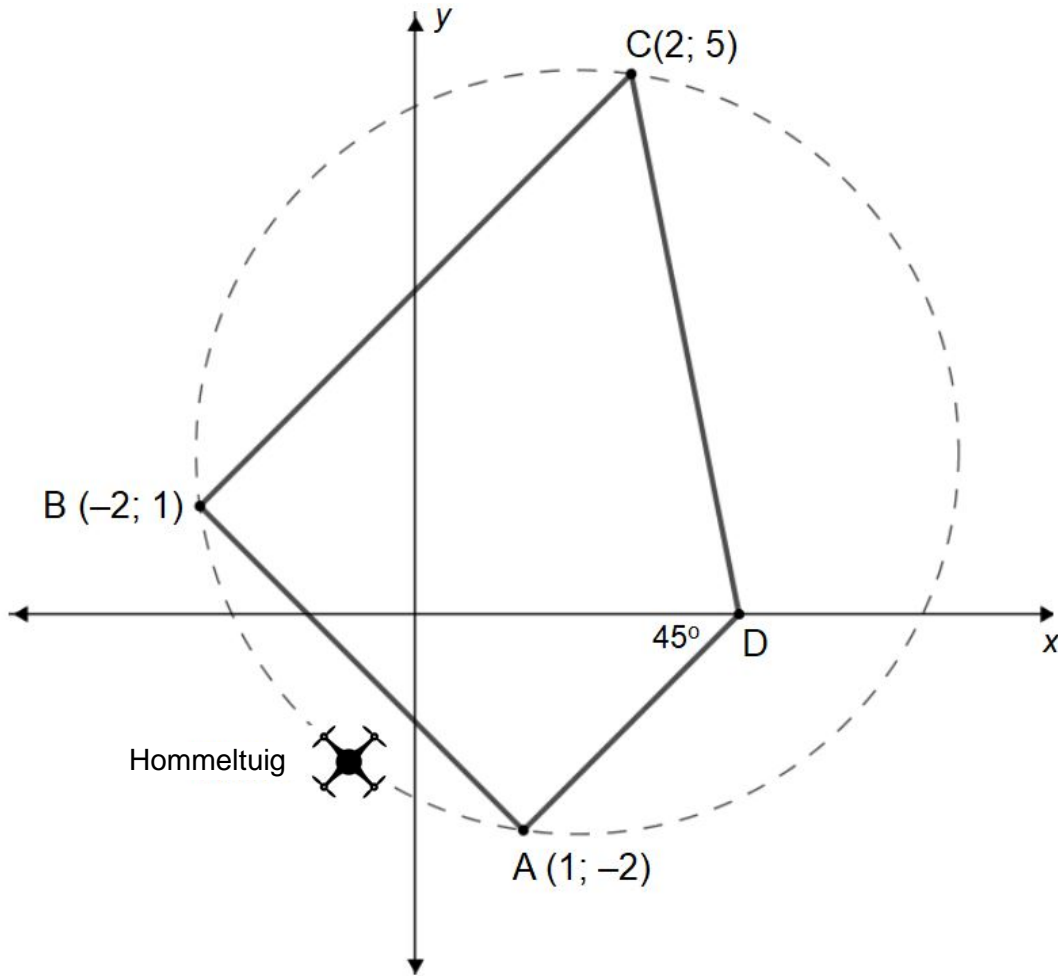
Bereken die reguitlynafstand van B na K nadat die vorm gevou is.

(9)
[13]

VRAAG 12

'n Boer gebruik 'n hommeltuig om sy heinings vir enige skade na te gaan.

- Die hommeltuig vlieg in 'n volmaakte sirkel en gaan direk bokant punte A, B en C verby.
- Punte A, B, C en D is op dieselfde horisontale vlak.
- D lê op die x-as.
- Tans is die hoek wat tussen lyn AD en die x-as gevorm word 45° .



(a) Bepaal die huidige koördinate van punt D.

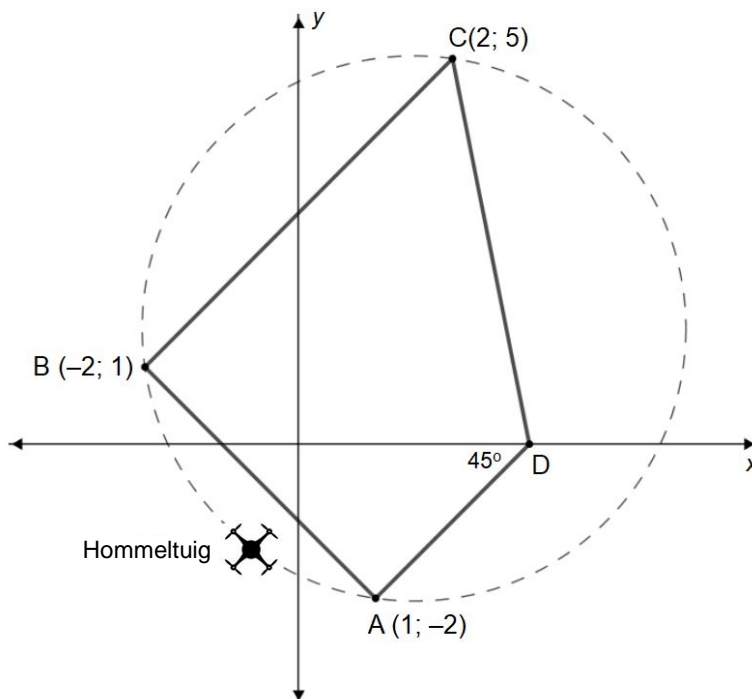
(2)

(b) Bereken die grootte van $\hat{A}BC$.

(4)

(c) Hoe ver moet D met die x -as langs na regs geskuif word sodat die hommeltuig direk bokant dit sal vlieg op die pad van sy sirkelvlug?

(7)
[13]



72 punte

Totaal: 150 punte