



PUNTETOTAAL

--

NASIONALE SENIOR CERTIFIKAAT-EKSAMEN  
NOVEMBER 2019

**WISKUNDE: VRAESTEL II**

EKSAMENNOMMER

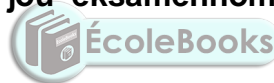
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tyd: 3 uur

150 punte

**LEES ASSEBLIEF DIE VOLGENDE INSTRUKSIES NOUKEURIG DEUR**

1. Hierdie vraestel bestaan uit 32 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. Vier blanko bladsye (bladsy 29 tot 32) word aan die einde van die vraestel ingesluit. Gebruik hierdie bladsye indien jy te min spasie vir 'n vraag het. Indien jy hierdie ekstra spasie gebruik, maak seker dat jy dit duidelik aandui by die vraag om te verseker dat jou antwoord volledig nagesien word.
5. Diagramme is nie noodwendig op skaal geteken nie.
6. Jy mag 'n goedgekeurde nieprogrammeerbare en niegrafiese sakrekenaar gebruik, tensy anders vermeld.
7. Maak seker dat jou sakrekenaar in **GRAAD**modus is.
8. Toon duidelik **ALLE** berekeninge, diagramme, grafieke, ens. wat jy gebruik het om jou antwoorde te bepaal. **Antwoorde alleen sal NIE noodwendig volpunte verdien nie.**
9. Dit is in jou eie belang om leesbaar te skryf en jou werk netjies aan te bied.
10. Rond af tot een desimale plek tensy anders vermeld word.



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

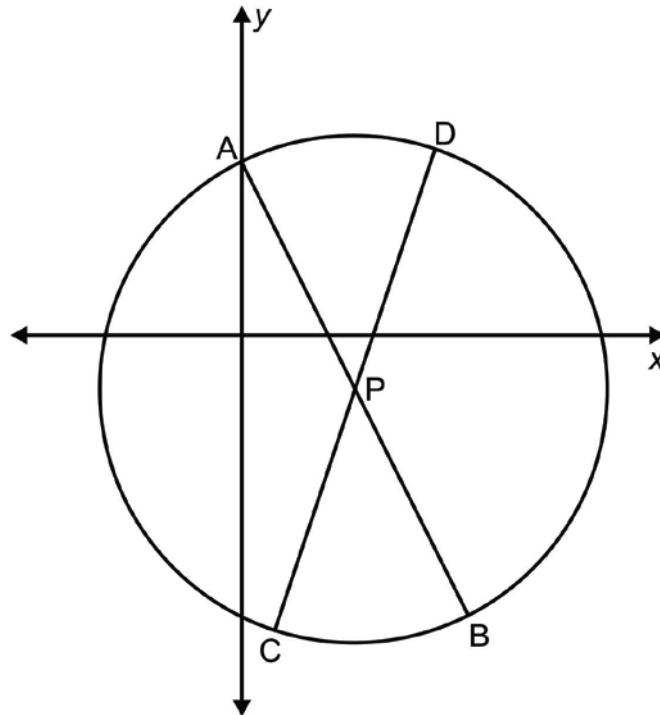
V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	TOTAAL
14	14	8	18	10	11	8	21	17	12	7	10	/150

**AFDELING A**

**VRAAG 1**

In die diagram hieronder:

- P is die middelpunt van die sirkel.
- AB en CD gaan deur P.
- A, B, C en D lê op die sirkel.
- Die vergelyking van lyn AB is  $y = -2x + 3$ .
- Die vergelyking van lyn CD is  $y = 3x - 7$ .



(a) Bepaal die koördinate van A.

---

(1)

(b) Bereken die koördinate van punt P, die middelpunt van die sirkel.

---



---



---



---



---



---

(3)

(c) Bereken die lengte van AP.

---

---

---

---

(2)

(d) Skryf die vergelyking van die sirkel met middelpunt P neer in die vorm  $(x - p)^2 + (y - q)^2 = r^2$ .

---

---

---

---

(2)

(e) Bereken die koördinate van B. 

---

---

---

---

(2)

(f) Indien Q die x-afsnit van AB is, bepaal die vergelyking van die lyn wat parallel is aan CD en deur Q gaan.

---

---

---

---

(4)

**[14]**

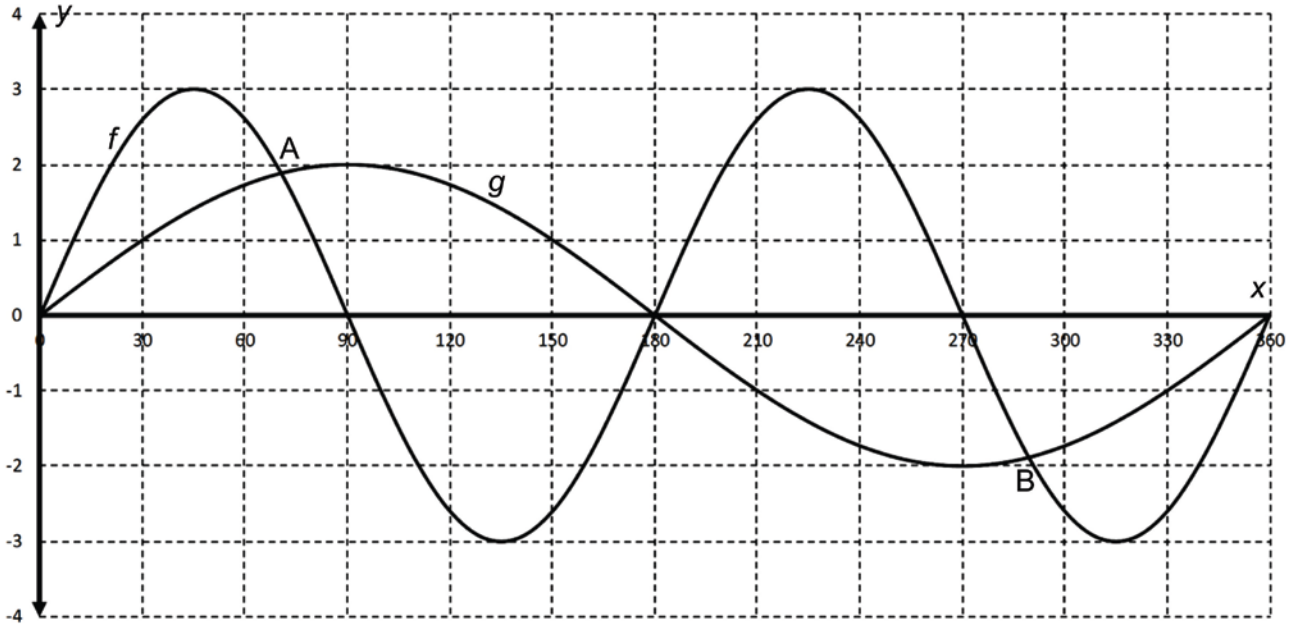




**VRAAG 3**

In die diagram hieronder:

Die grafieke van  $f(x) = 3 \sin px$  en  $g(x) = 2 \sin x$  is geteken vir  $x \in [0^\circ; 360^\circ]$ .



(a) Skryf die waarde van  $p$  neer.




---

---

---

---

---

---

---

---

(1)

(b) Wat is die periode van  $f(x)$ ?

---

---

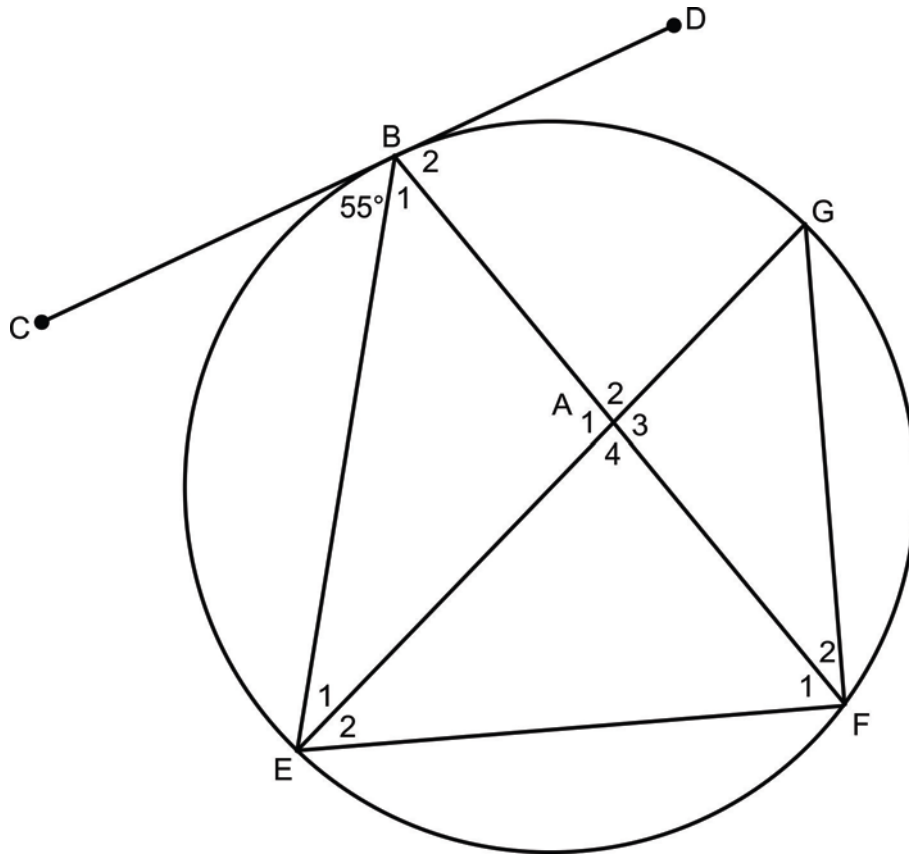
(1)







- (b) In die diagram hieronder is B, G, F en E punte op die sirkel.
- EAG is 'n middellyn.
  - CD is 'n raaklyn aan die sirkel by B.
  - $\hat{CBE} = 55^\circ$ .



Bepaal die grootte van  $\hat{E}_1$ .

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

(6)



**VRAAG 5**

(a) Indien  $g(x) = \tan \frac{x}{2}$ :

- (1) Bepaal alle waardes van  $x$  (algemene oplossing) waarvoor  $g(x)$  ongedefinieerd is.

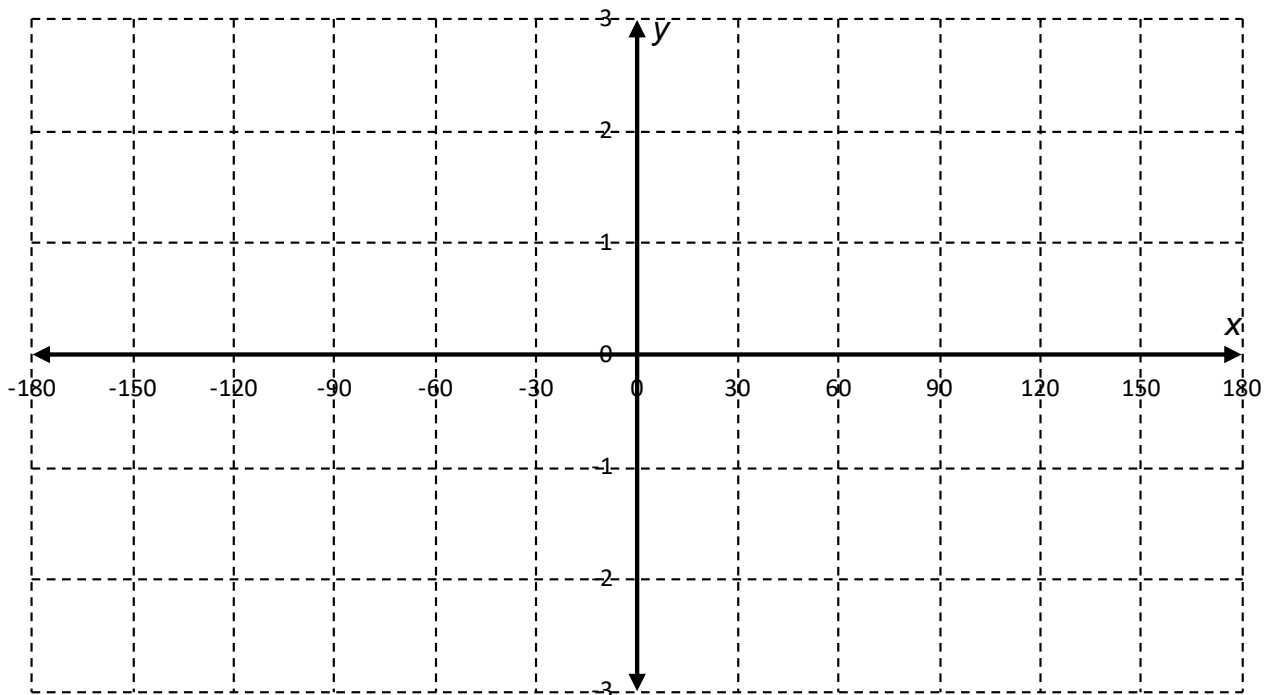
---

---

---

(2)

- (2) Skets  $g(x)$  op die assestelsel wat hieronder voorsien word indien  $x \in [-180^\circ; 180^\circ]$ .



(3)



**VRAAG 6**

- (a) Die tabel hieronder is 'n kumulatiewefrekwensie-tabel wat die ouderdomme van mense wat 'n musiekkonsert bygewoon het, opsom.

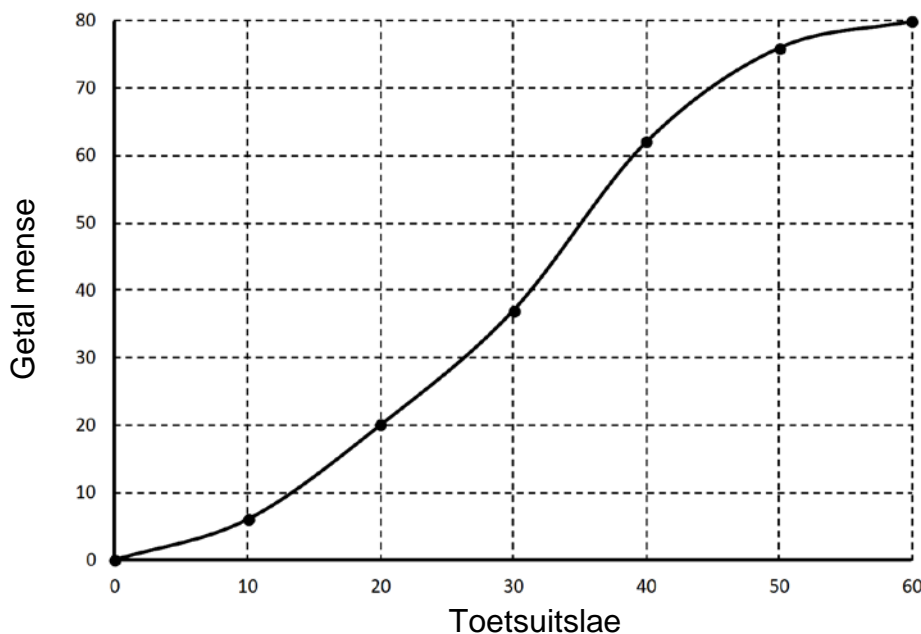
Klasinterval (ouderdom in jare)	Kumulatiewe frekwensie
$0 < x \leq 15$	12
$15 < x \leq 30$	28
$30 < x \leq 45$	50

Hoeveel mense wat die musiekkonsert bygewoon het, was ouer as 15 maar jonger as of gelyk aan 30 jaar oud?

---

(1)

- (b) Verwys na die kumulatiewefrekwensie-kromme hieronder wat toetsuitslae voorstel.



- (1) Dui op die grafiek aan waar jy die mediaantoetsuitslag sal aantref.

---



---

(1)

- (2) Bepaal die interkwartielvariasiewydte.

---



---

(2)

(c) Vir die data in die tabel hieronder is die lyn van beste passing  $y = A + Bx$ .

x	22	31	40	24	42
y	43	58	81	45	80

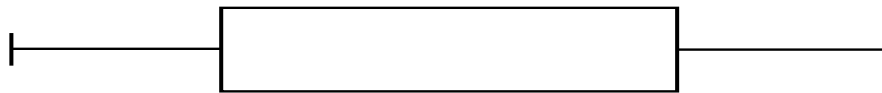
(1) Bereken die waardes van A en B:

A = \_\_\_\_\_ B = \_\_\_\_\_ (2)

(2) Indien die korrelasiekoëffisiënt 0,99 is, verduidelik waarom dit nie 'n goeie idee is om 'n voorspelling vir y te maak indien x gelyk is aan 230 nie.

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

(d) (1) 'n Houer-en-punt-diagram word hieronder getoon.



Teken die mediaan op die diagram hierbo in sodat die stipping data voorstel wat skeef is na regs of positief skeef. (1)

(2) Die besturende direkteur van 'n verkoopsafdeling met 120 mense gee 'n jaarlikse bonus aan die 40 individue wat die beste presteer. Verduidelik waarom die jaarlikse gemiddelde inkomste van sy personeel positief skeef is.

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

(e) Jy het 'n masjien wat houtpale in lengtes van 10 meter sny. Jy neem 'n ewekansige steekproef pale, meet hul lengtes in meter en bereken die standaardafwyking van die lengtes as 0,8.

Dink jy die masjien moet versien word? Verduidelik.

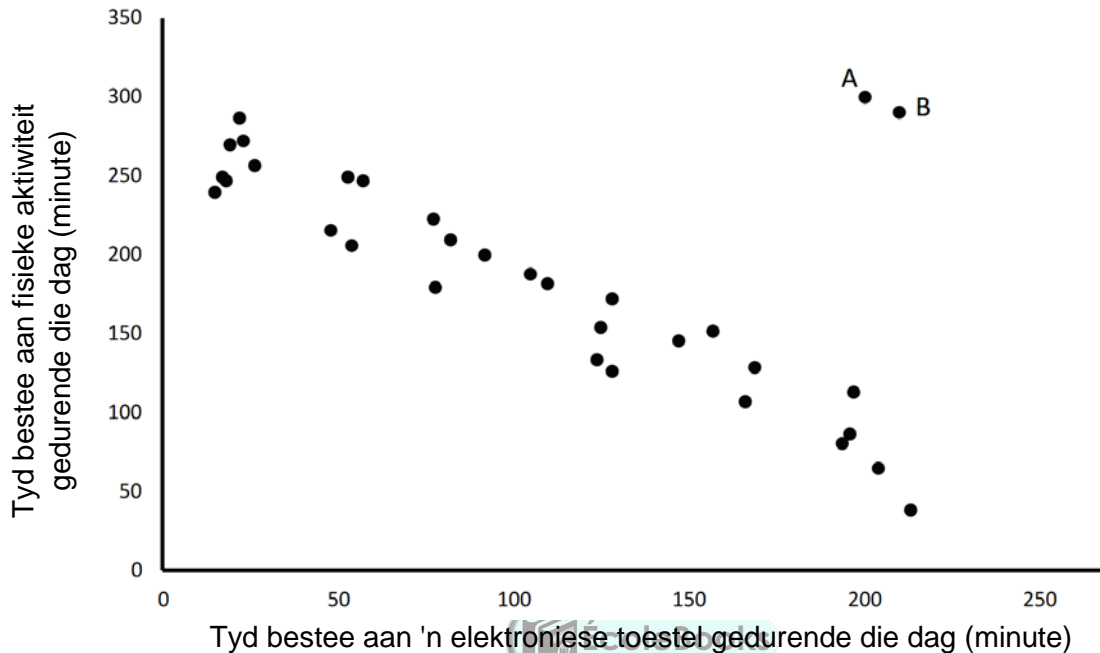
\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

(2)  
 [11]

**75 punte**

**AFDELING B****VRAAG 7**

Die diagram hieronder toon die verwantskap tussen die tyd wat aan 'n elektroniese toestel bestee word en die hoeveelheid tyd wat aan fisieke aktiwiteit bestee word gedurende die dag.



- (a) Omkring die korrelasiekoëffisiënt wat die data wat in die diagram hierbo voorgestel word, die beste beskryf:

$$r = 1 \quad r = -1 \quad r = 0,8 \quad r = -0,8 \quad (1)$$

- (b) Indien A en B uit die datastel hierbo verwyder word, wat sal gebeur met die:

- (1) korrelasiekoëffisiënt?

---

(1)

- (2) gradiënt van die lyn van beste passing?

---

(1)

- (3) Omkring die reël hieronder wat die persoon wat deur A voorgestel word, die beste beskryf.

- 'n Persoon wat pas 'n i-pad gekoop het en rekenaarspeletjies speel.
- 'n Persoon wat sport op televisie kyk en daarvan hou om boeke te lees.
- 'n Persoon wat professioneel sport beoefen en via die internet studeer.

(1)

(c) Verwys na die inligting in die tabel hieronder en beantwoord die vrae wat volg.

	<b>KOFFIEWINKEL A</b>	<b>KOFFIEWINKEL B</b>
<b>Dae van die week</b>	<b>Koppies koffie per dag verkoop</b>	<b>Koppies koffie per dag verkoop</b>
Maandag	laag	redelik hoog
Dinsdag	laag	redelik hoog
Woensdag	laag	redelik hoog
Donderdag	laag	redelik hoog
Vrydag	hoog	redelik hoog
Saterdag	hoog	redelik hoog
Sondag	hoog	laag
<b>GEMIDDELDE</b>	350 koppies/dag	350 koppies/dag
<b>Standaardafwyking</b>	$m$ koppies/dag	$p$ koppies/dag

(1) Verduidelik waarom die standaardafwyking by koffiewinkel B kleiner is as die standaardafwyking by koffiewinkel A.

---



---



---



(1)

(2) Indien koffiewinkel A besluit om koffie oor naweke teen 'n hoër prys te verkoop, hoe sal dit die gemiddelde en standaardafwyking beïnvloed?

---



---



---

(2)

(3) Watter moontlike strategie kan koffiewinkel B instel sodat die gemiddelde en standaardafwyking albei toeneem? (Verduidelik jou antwoord.)

---



---



---

(1)

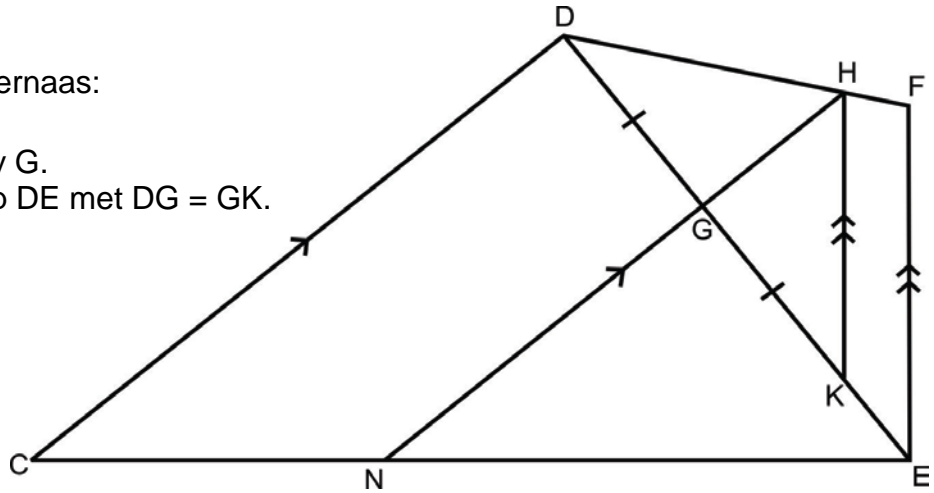
[8]



## VRAAG 8

(a) In die diagram hiernaas:

- $CD \parallel NH$ .
- $NH$  sny  $DE$  by  $G$ .
- $K$  is 'n punt op  $DE$  met  $DG = GK$ .
- $HK \parallel FE$ .
- $CN:CE = 2:5$ .

(1) Bepaal  $\frac{EK}{KG}$ . (Toon al jou berekeninge.)

---



---



---



---



---



(3)

(2) Bereken  $\frac{\text{oppervlakte van } \triangle DGH}{\text{oppervlakte van } \triangle DEF}$ .

---



---



---



---



---



---



---



---



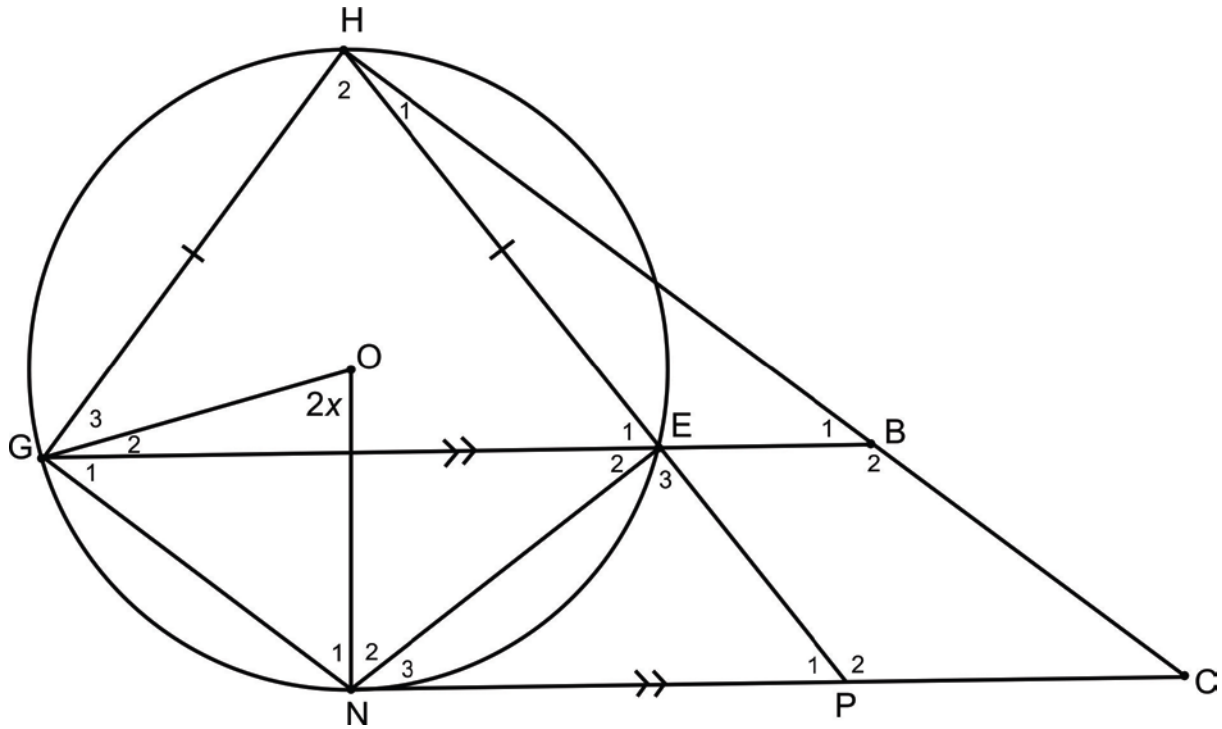
---



---

(4)

- (b) In die diagram hieronder lê H, E, N en G op die sirkel met middelpunt O.
- NC is 'n raaklyn by N en gaan deur P.
  - B lê op HC met  $GB \parallel NC$ .
  - HP en GB sny by E.
  - $HG = HE$ .
  - $\angle GON = 2x$ .



(1) Bewys dat  $GN = NE$ .

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

(6)

(2) Bewys dat  $\triangle GON \parallel \triangle GHE$ .

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

(5)

(3) Toon dat  $\frac{ON \times GE}{GN} = \frac{HB \times EP}{BC}$ .



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

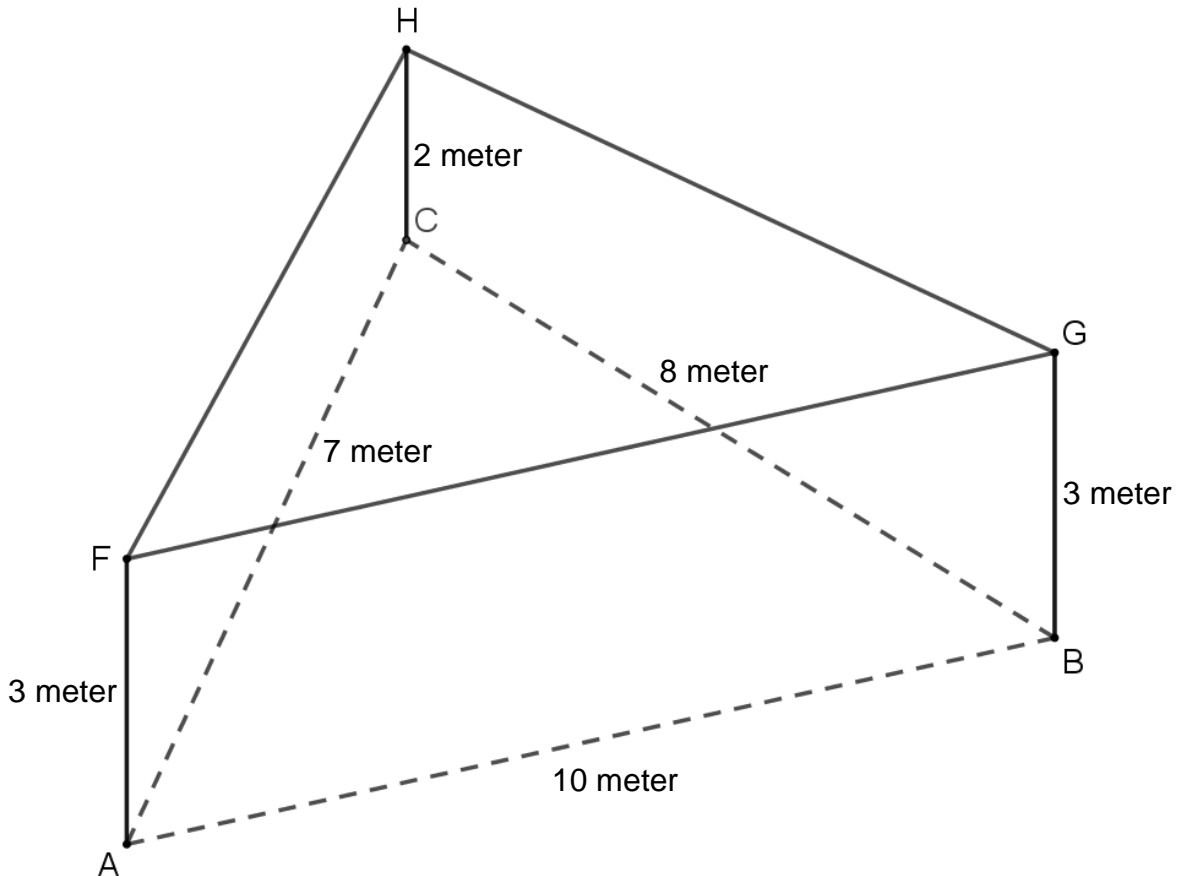
---

(3)

**[21]**

**VRAAG 9**

- (a) 'n Metaalraam word gebou om te help om 'n bietjie skaduwee op 'n driehoekige stuk grond ABC te voorsien.
- A, B en C is op dieselfde horisontale vlak.
  - AC = 7 meter, CB = 8 meter en AB = 10 meter.
  - AF, BG en CH is vertikale metaalpale.
  - AF = BG = 3 meter en CH = 2 meter.
  - HF, FG en GH is metaalpale wat die metaalraam voltooi.



Bereken die oppervlakte van  $\triangle FGH$ . (Die oppervlakte seil wat benodig word.)

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

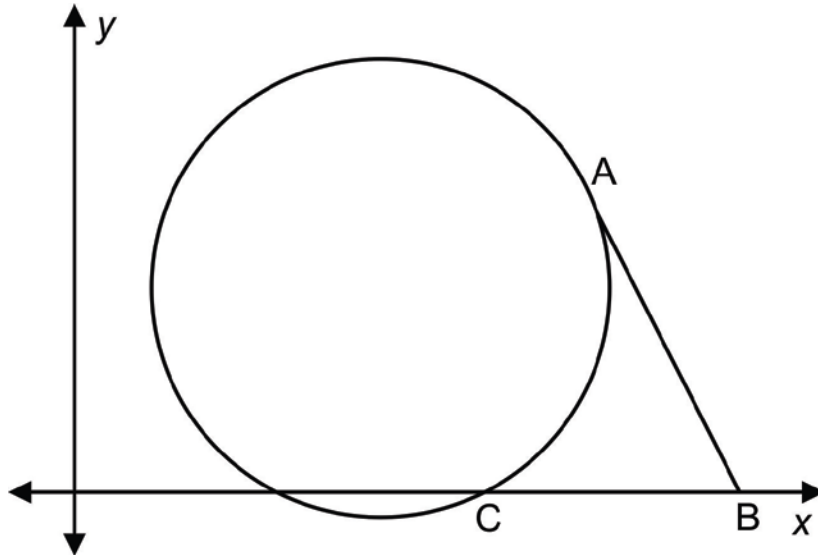
---

---

---



- (b) In die diagram hieronder is C en A punte wat op die sirkel lê.
- C en B lê op die x-as.
  - AB is 'n raaklyn by punt A(5; 3).
  - Die vergelyking van die sirkel is  $x^2 + y^2 - 6x - 4y + 8 = 0$ .



- (1) Bepaal die koördinate van C.




---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

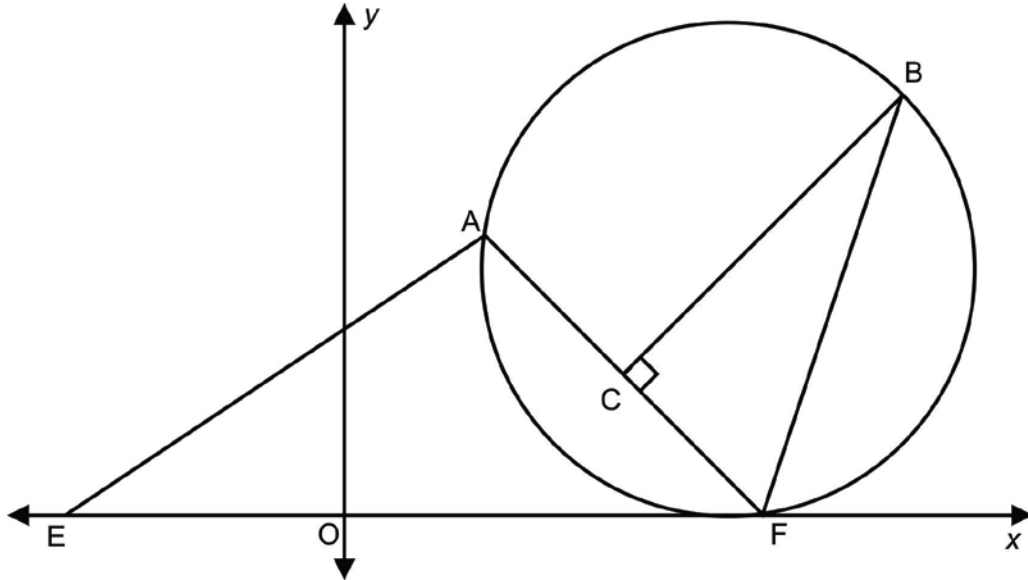
(2)



**VRAAG 10**

In die diagram hieronder lê A, B en F op die sirkel.

- Die vergelyking van lyn EA is  $3y - 2x = 8$ .
- Die gradiënt van lyn AF is  $-1$ .



(a) Bereken die grootte van  $\hat{EAF}$ .




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

(5)



(b) Indien  $EA = \sqrt{52}$  en  $FB = \sqrt{40}$ , bereken die lengte van CB indien die middelpunt van die sirkel op CB lê en  $CB \perp AF$ .

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

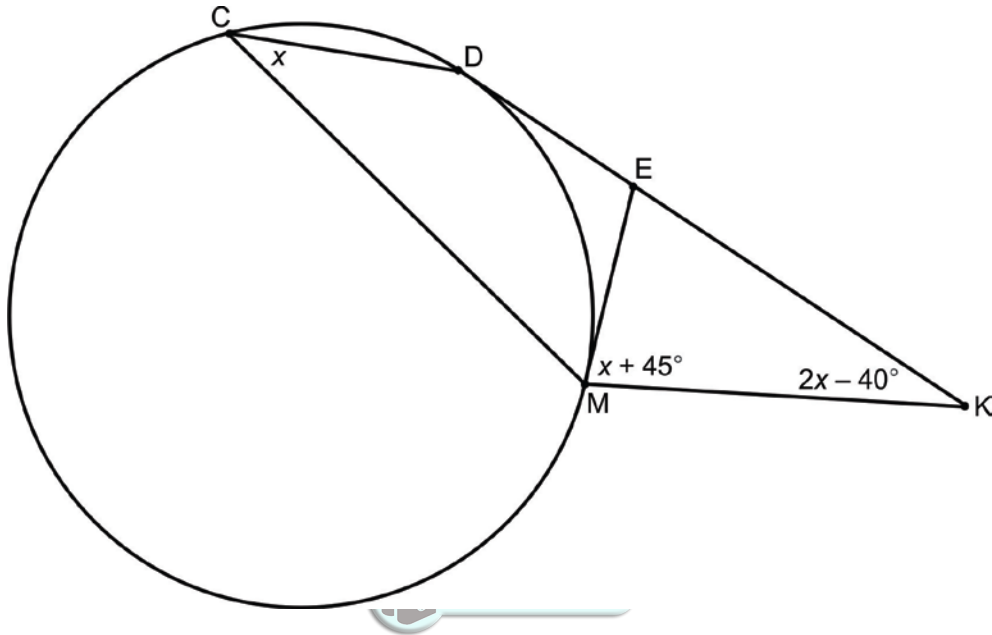
---



**VRAAG 11**

In die diagram hieronder is C, D en M punte op die sirkel.

- $\hat{M}CD = x$ .
- KD is 'n raaklyn aan die sirkel by D.
- E is 'n punt op DK.
- EM is 'n ander raaklyn aan die sirkel by M.
- $\hat{KME} = x + 45^\circ$  en  $\hat{EKM} = 2x - 40^\circ$ .



Bepaal die waarde van  $x$ .

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

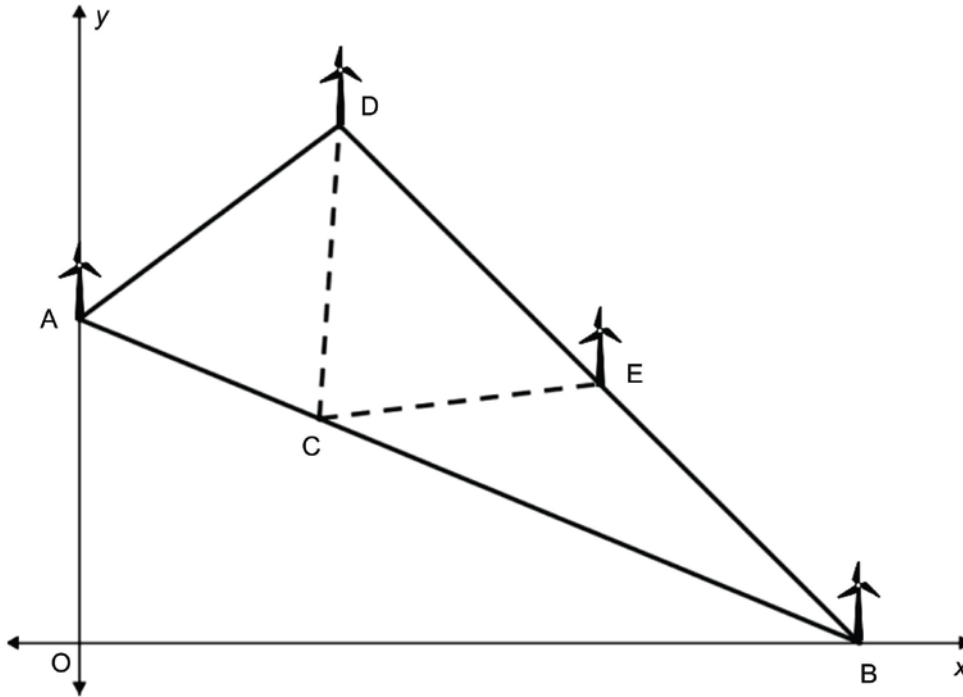
---

---

**VRAAG 12**

Die diagram hieronder is 'n lugaansig van vier windturbines wat by A, D, E en B geplaas is.

- Lyn AB het vergelyking  $5x + 12y = 60$ .
- A lê op die y-as.
- B lê op die x-as.
- E is die middelpunt van DB.
- C lê op AB en verteenwoordig die beheerstasie.
- Die oppervlakte van  $\triangle ADC : \triangle ECD$  is 8:9.



(a) Bereken die afstand AB.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

(2)

(b) Bepaal die koördinate van C.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

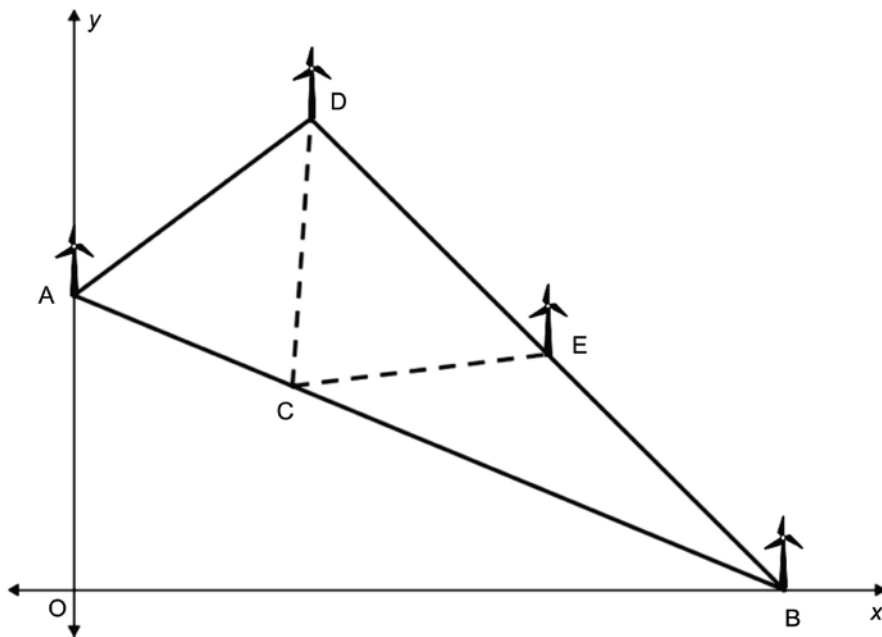
---

---

---



(8)  
[10]



75 punte
----------

Totaal: 150 punte

**ADDISIONELE SPASIE (ALLE vrae)**

**ONTHOU OM DUIDELIK BY DIE VRAAG AAN TE DUI DAT JY DIE ADDISIONELE SPASIE GEBRUIK HET OM TE VERSEKER DAT ALLE ANTWOORDE NAGESIEN WORD.**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---







