Plak asseblief die strepieskode-etiket hier

PUNTE-TOTAAL

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT-EKSAMEN
MEI 2024

WISKUNDE: VRAESTEL II

EKSAMENNOMMER

Tyd: 3 uur 150 punte

LEES ASSEBLIEF 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 dien dit aan die einde van die eksamen in. Onthou om jou eksamennommer neer te skryf in die spasie wat voorsien is.**
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. Toon duidelik **ALLE** berekeninge, diagramme, grafieke, ensovoorts wat jy gebruik het om jou antwoorde te bepaal. **Antwoorde alleen sal NIE noodwendig volpunte verdien nie.**
8. Rond af tot **EEN DESIMALE PLEK**, tensy anders vermeld.
9. Dit is in jou eie belang om leesbaar te skryf en jou werk netjies aan te bied.
10. EEN blanko bladsy (bladsy 25) word aan die einde van die vraestel ingesluit. Gebruik hierdie bladsy indien jy te min spasie vir 'n vraag het. Dui die vraagnommer van jou antwoord duidelik aan indien jy hierdie ekstra spasie gebruik.

SLEGS VIR KANTOORGEBRUIK: NASIENER MOET PUNTE INSKRYF

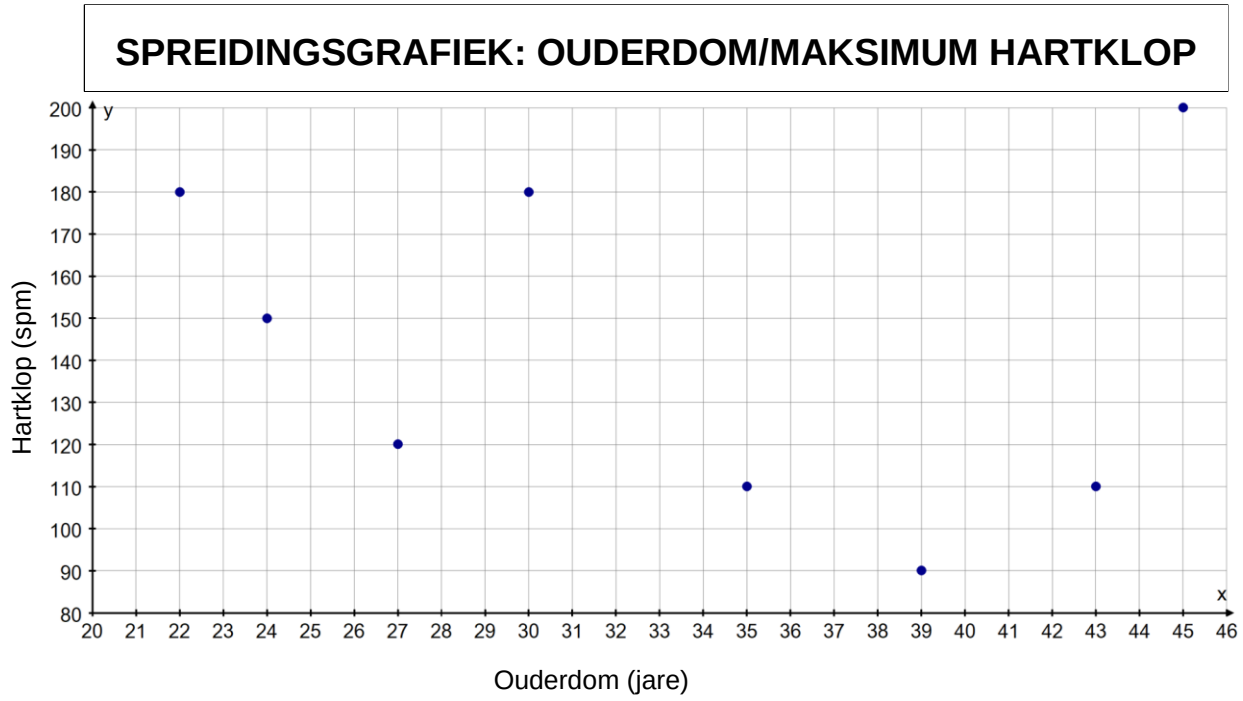
V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	V13	TOTAAL
11	13	7	12	11	21	13	11	16	12	8	5	10	/150

IEB Copyright © 2024

AFDELING A

VRAAG 1

(a) Die spreidingsgrafiek toon die ouderdom van agt individue en hul maksimum hartklop in slae per minuut (spm) na 'n bepaalde oefenprogram.



(1) Gebruik jou sakrekenaar om die vergelyking vir die lyn van beste passing in die vorm $y = A + Bx$ te bepaal. **Gee jou antwoord korrek tot 3 desimale plekke.**

(3)

(2) Gebruik jou vergelyking om die maksimum hartklop van 'n tipiese 50-jarige individu te voorspel.

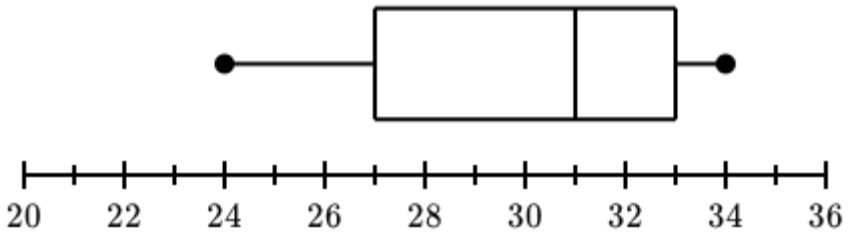
(2)

IEB Copyright © 2024

(3) Gee twee redes waarom die voorspelling in (2) dalk nie betroubaar kan wees nie.

(2)

(b) Die houer-en-punt-diagram hieronder verteenwoordig die tye, in sekondes, wat 'n groep van 60 leerders geneem het om 200 meter te hardloop.



(1) Hoeveel leerders het tussen 27 sekondes en 31 sekondes gehardloop?

(1)

(2) Gebruik $Q_1 - 1{,}5 \times \text{IKV}$ en bepaal of 24 sekondes 'n uitskieter sal wees of nie.

(2)

(3) Die tyd vir die vinnigste leerder is verkeerd opgeteken. Dit was 25 sekondes. Hoe sal dit die mediaan beïnvloed?

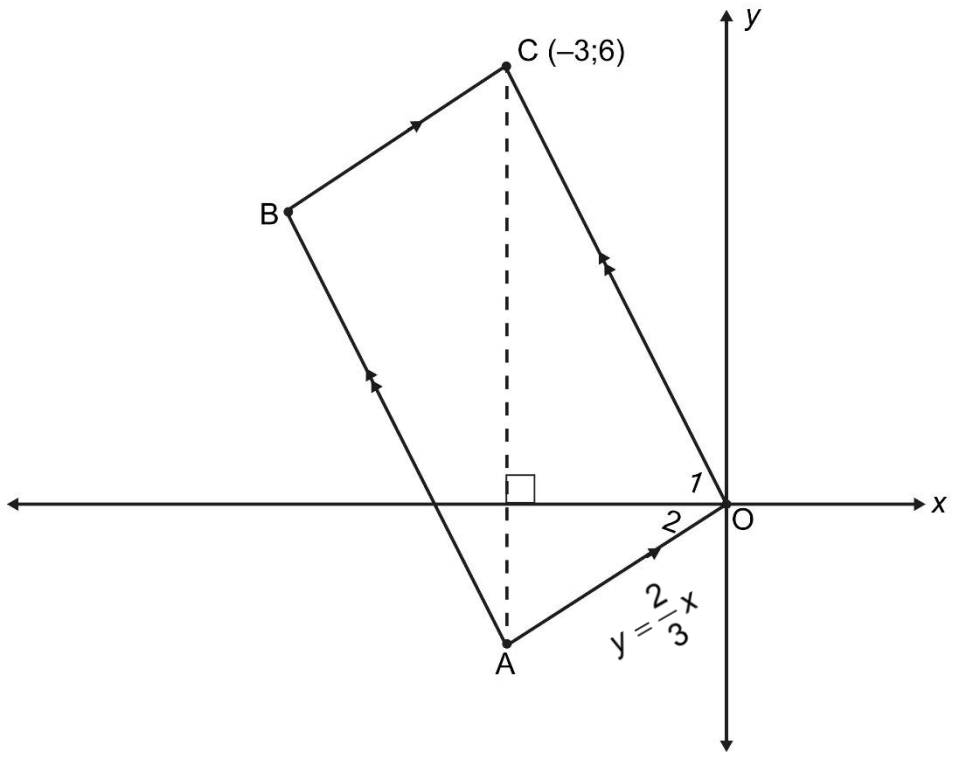
(1)
[11]

IEB Copyright © 2024

VRAAG 2

In die diagram:

- ABCO is 'n parallelogram met hoekpunt O by die oorsprong.
- Punt $C(-3;6)$ word gegee.
- Die vergelyking AO word gegee as: $y = \frac{2}{3}x$
- Hoeklyn AC is loodreg op die *x*-as.



(a) Bepaal die vergelyking van BC in die vorm $y = mx + c$.

(3)

(b) Bepaal die koördinate van A.

(3)

IEB Copyright © 2024

(c) Bepaal die vergelyking van AB.

(3)

(d) Bepaal die koördinate van B.

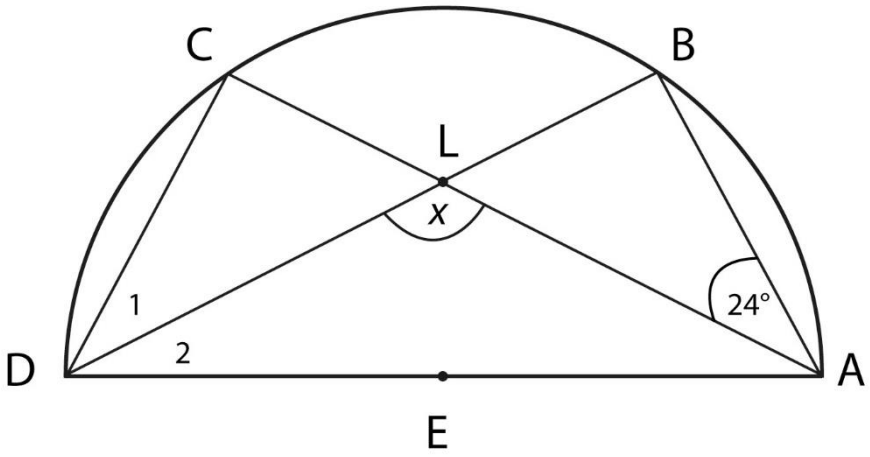
(4)
[13]

IEB Copyright © 2024

VRAAG 3

In die diagram hieronder lê C en B op die halfsirkel met middelpunt E.

- AD is 'n middellyn van die halfsirkel.
- AC en BD sny by L.
- $C\hat{A}B = 24°$
- $D\hat{L}A = x$



Gee alle toepaslike redes vir jou bewerings.

(a) Bepaal: x

(3)

(b) Bepaal: $\hat{D}_1$

(2)

(c) Indien reguitlyne CE en BE getrek word, bepaal $C\hat{E}B$.

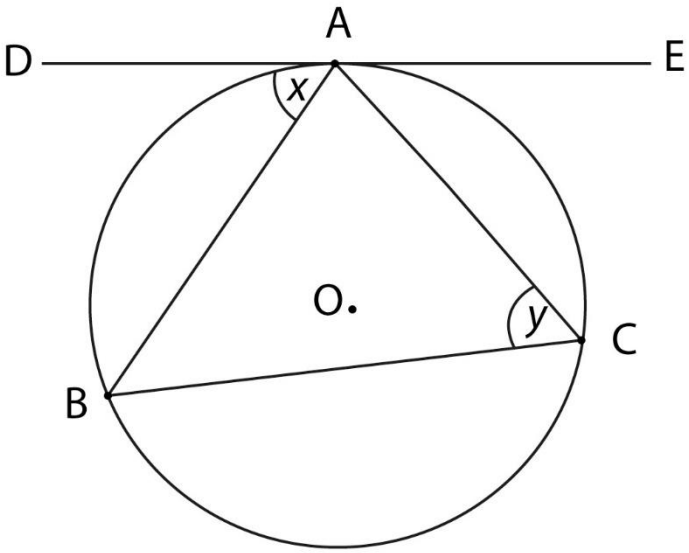
(2)
[7]

IEB Copyright © 2024

VRAAG 4

(a) In die diagram hieronder lê A, B en C op die sirkel met middelpunt O.

- A, B en C word verbind om ΔABC te vorm.
- DE is 'n raaklyn aan die sirkel by punt A.



Bewys die stelling wat lui: "Die skerphoek tussen 'n raaklyn en 'n koord is gelyk aan die hoek in die teenoorstaande segment." (Wenk: Bewys $x = y$)

Konstruksie:

(1)

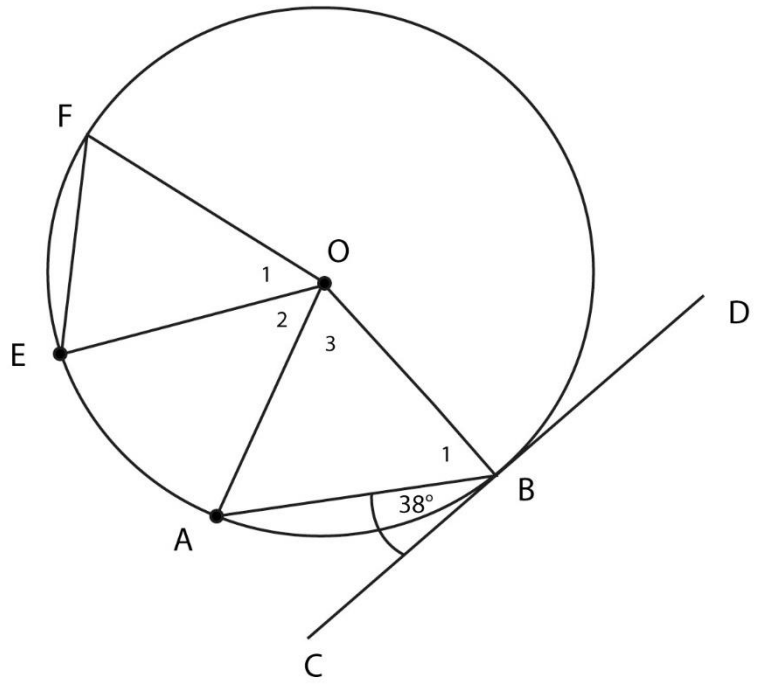
Bewys:

(5)

IEB Copyright © 2024

(b) In die diagram hieronder is F, E, A en B punte op die sirkel met middelpunt O.

- CD is 'n raaklyn aan die sirkel by B
- $A\hat{B}C = 38°$



(1) Bepaal $\hat{A}$.

(3)

(2) Indien EF = AB, bepaal $\hat{O}_1$.

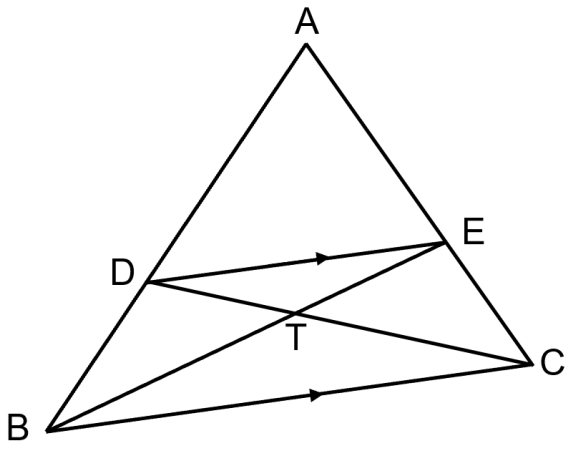
(3)
[12]

IEB Copyright © 2024

VRAAG 5

In die diagram word driehoek ABC gegee.

- D is 'n punt op AB en E is 'n punt op AC sodat DE//BC
- BE en DC sny by T
- DE = 8 cm
- DT = 4 cm
- ET = 6 cm
- TC = 7 cm



(a) Bewys: ΔDET is gelykvormig aan ΔCBT.

(3)

(b) Bepaal: BC + BT

(5)

(c) Bepaal: AD : DB

(3)
[11]

IEB Copyright © 2024

VRAAG 6

(a) Vereenvoudig volledig: $\dfrac{\sin(360° + \theta).\sin(90° + \theta).\tan(-\theta)}{\cos(90° - 2\theta).\tan(180° + \theta)}$

(7)

(b) Indien $\sin 17°.\cos 17° = k$, bepaal die volgende in terme van k:

(1) $\sin 34°$

(2)

(2) $2\sin^2 17° - 1$

(4)

IEB Copyright © 2024

(c) Indien $\sin\hat{A} = \frac{2}{3}$ en $\cos\hat{A} < 0$, bepaal sonder om 'n sakrekenaar te gebruik die waarde van

(1) $\tan(-A)$

(4)

(2) $\sin\left(\hat{A} + 30°\right)$

(4)
[21]

75 punte

IEB Copyright © 2024

AFDELING B

VRAAG 7

Die vergelyking van die sirkel met middelpunt P is: $x^2 + y^2 - 10x + 14y = -49$

(a) Indien die vergelyking van die raaklyn aan die sirkel by punt $T(2;-3)$ $4y = kx + t$ is, bepaal die waardes van k en t.

(7)

IEB Copyright © 2024

(b) Indien 'n tweede sirkel met vergelyking $(x-4)^2+(y-3)^2=r^2$ 'n x-afsnit by $x=7$ het, bepaal of hierdie sirkels mekaar sny.

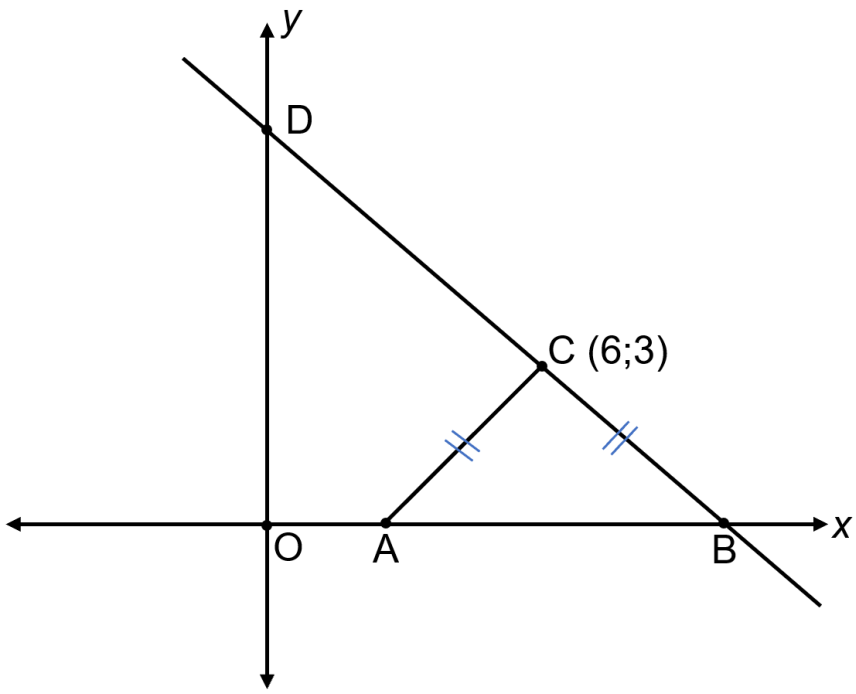
(6)
[13]

IEB Copyright © 2024

VRAAG 8

In die diagram word die volgende gegee:

- C(6;3) is 'n punt op die reguitlyn BCD met B op die *x*-as en D op die *y*-as.
- A is 'n punt op die *x*-as sodat AC = CB.
- Die helling van AC = 3.



(a) Bepaal die vergelyking van BCD.

(5)

IEB Copyright © 2024

(b) Bepaal die vergelyking van 'n sirkel met DA as die middellyn.

(6)
[11]

IEB Copyright © 2024

VRAAG 9

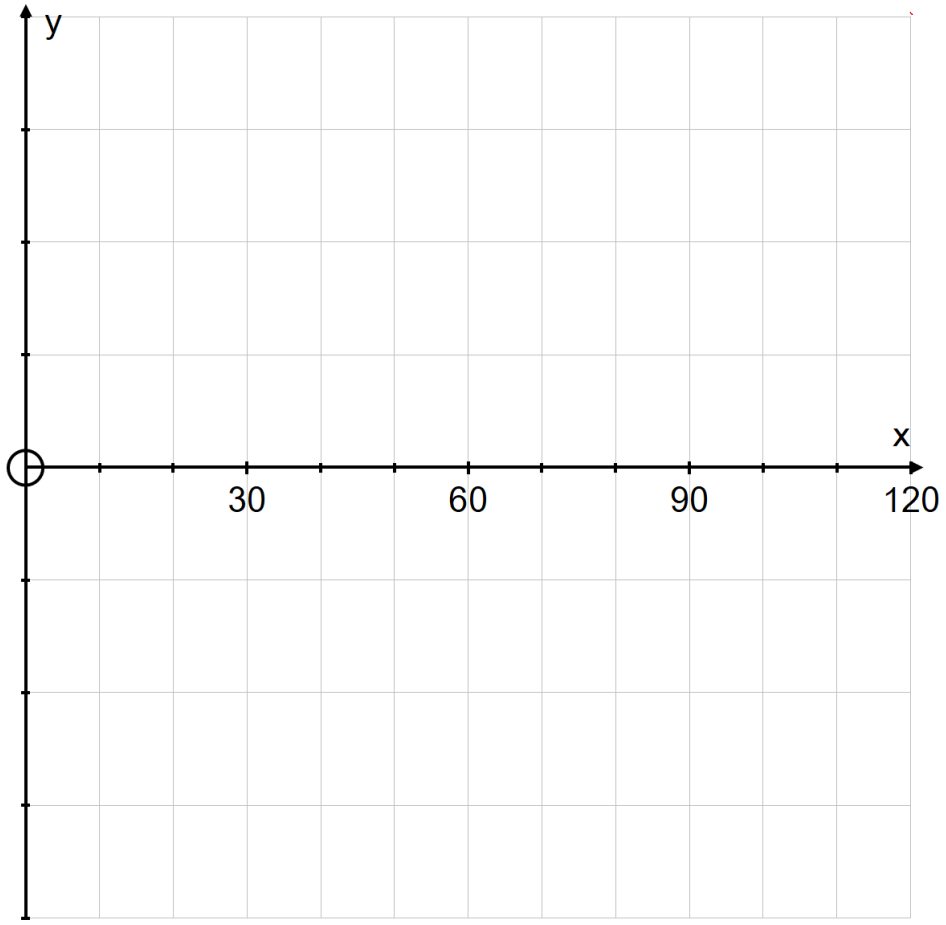
Gegee: $f(x) = \sin 3x$ en $g(x) = \tan\frac{3}{2}x$

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

(8)

IEB Copyright © 2024

(b) Skets die grafieke vir $f(x)$ en $g(x)$ op die assestelsel wat voorsien word vir $0° \leq x \leq 120°$.
Toon alle afsnitte met asse, snypunte tussen die grafieke en draaipunte.



(6)

(c) Bepaal die waardes van x vir $0° \leq x \leq 120°$ waarvoor $f(x) \geq g(x)$.

(2)
[16]

IEB Copyright © 2024

VRAAG 10

(a) Los op vir θ korrek tot een desimale plek indien:

$$-270° \leq \theta \leq 90°,\ \cos\theta \neq 0 \text{ en } \cos 2\theta + 3\sin 2\theta = -1$$

(7)

(b) Vir watter waarde(s) van $\theta \in [0°;360°]$ is $\sqrt{\cos 9\theta - 2\cos 4\theta.\cos 5\theta}$ gedefinieer?

(5)
[12]

IEB Copyright © 2024

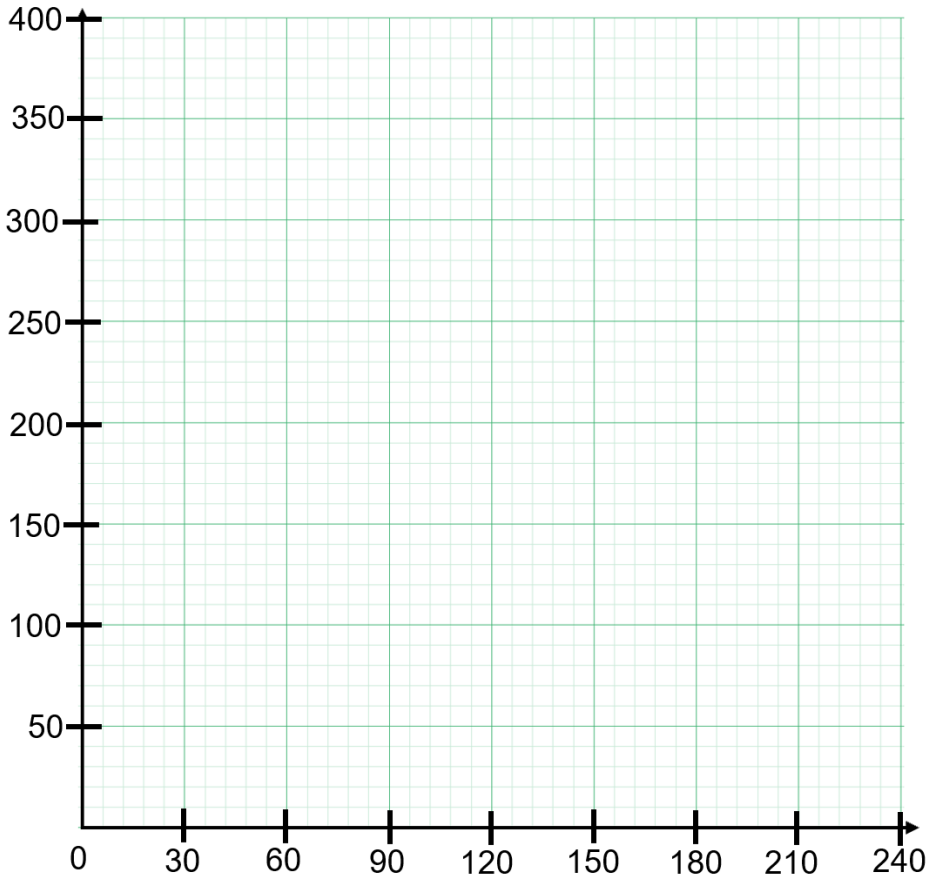
VRAAG 11



'n Gholfspeler het die afstand (d) in meter van haar 400 houe opgeteken. Die volgende is 'n opsomming van die data:

- $60 \leq d \leq 180$
- Onderste kwartiel (Q_1) = 96
- Mediaan = 135
- Die interkwartielvariasiewydte (IKV) = 48
- Die 95ste persentiel = 174

(a) Skets die kumulatiewefrekwensie-kromme (ogief) hieronder om die gegewe data voor te stel. Toon alle sleutelpunte duidelik op jou kromme.



(5)

IEB Copyright © 2024

(b) 'n Vriend van die gholfspeler beweer dat die 40^{ste} persentiel 140 is. Is die vriend korrek? Verduidelik.

(1)

(c) Indien die gemiddelde afstand van die houe 122 m is, beskryf die skeefheid van die data en gee 'n rede.

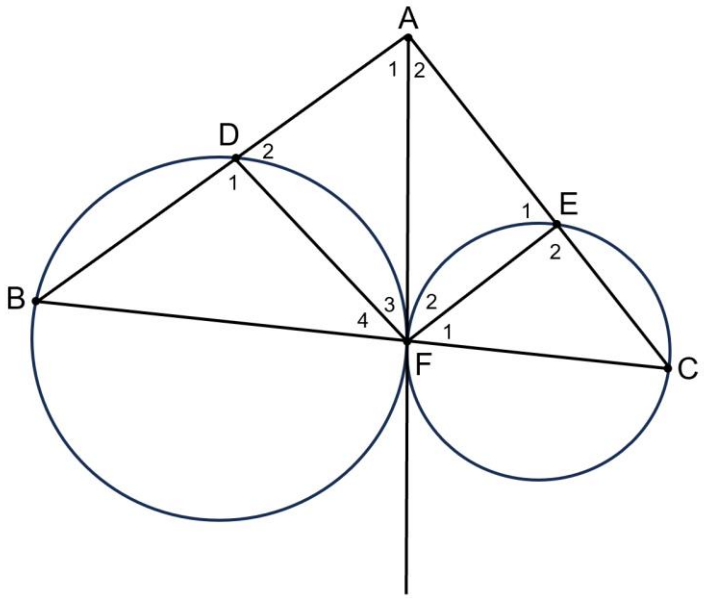
(2)
[8]

IEB Copyright © 2024

VRAAG 12

In die diagram hieronder is AF 'n gemeenskaplike raaklyn aan die twee gegewe sirkels by F.

- B en D is punte op die groter sirkel en E en C is punte op die kleiner sirkel.
- ADB, AEC en BFC is reguitlyne.



Bewys dat AEFD 'n koordevierhoek is.

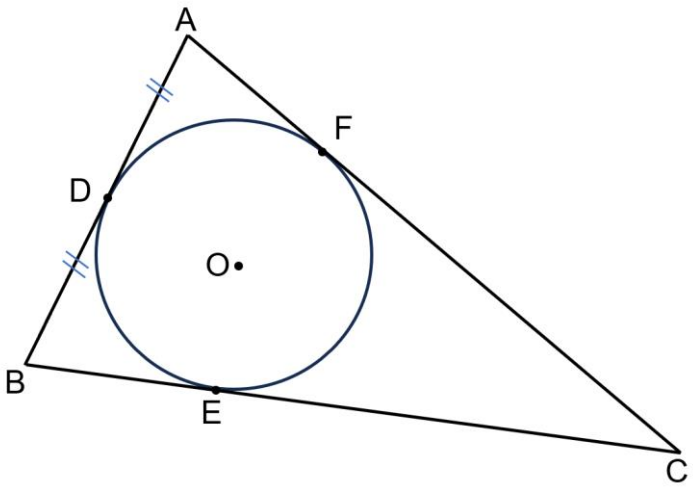
(5)
[5]

IEB Copyright © 2024

VRAAG 13

In die diagram hier onder raak die sye van ΔABC die sirkel met middelpunt O by D, E en F.

- D is die middelpunt van AB
- AD = 8 eenhede
- EC = 21 eenhede



(a) Bepaal $A\hat{B}C$.

(6)

IEB Copyright © 2024

(b) Bepaal *r,* die radius van die sirkel.

(4)
[10]

75 punte

Totaal: 150 punte

IEB Copyright © 2024

BYKOMENDE SPASIE (ALLE VRAE)

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

IEB Copyright © 2024