



Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 11

NOVEMBER 2019

TEGNIESE WISKUNDE V2

PUNTE: 150

TYD: 3 uur



Hierdie vraestel bestaan uit 11 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies aandagtig deur voor die beantwoording van die vrae.

1. Hierdie vraestel bestaan uit 8 vrae.
2. Beantwoord AL die vrae in die voorsiene SPESIALE ANTWOORDEBOEK.
3. Toon duidelik ALLE berekeninge, diagramme, grafieke, ensovoorts wat jy gebruik het om die antwoorde te bepaal.
4. Slegs antwoorde alleenlik sal NIE noodwendig volpunte toegeken word NIE.
5. Jy mag 'n goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar (nieprogrammeerbaar en niegrafies) gebruik, tensy anders vermeld.
6. Indien nodig, rond jou antwoorde af tot TWEE desimale plekke, tensy anders vermeld.
7. Diagramme is nie noodwendig volgens skaal geteken nie.
8. Skryf netjies en leesbaar.

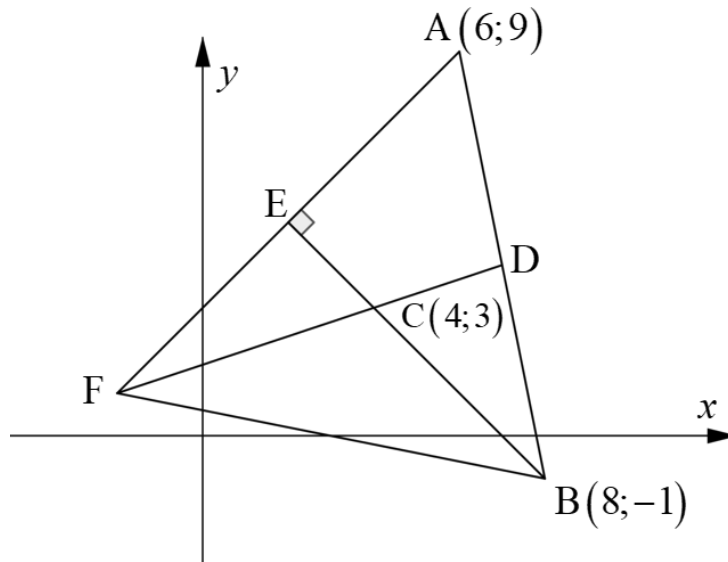
VRAAG 1

In die diagram hieronder, is $A(6; 9)$ en $B(8; -1)$ en F drie punte op die Cartesiese vlak.

D is die middelpunt van AB .

$BE \perp AF$, met E 'n punt op AF .

BE sny DF op punt $C(4; 3)$



- 1.1 Bereken die koördinate van D . (2)
- 1.2 Bepaal die vergelyking van FD . (5)
- 1.3 Bereken die gradiënt van BE . (2)
- 1.4 Bepaal die vergelyking van AF . (3)
- 1.5 Bepaal die koördinate van F . (4)
- 1.6 Bereken die grootte van $\hat{A}BE$ (afgerond tot EEN desimale syfer). (6)

[22]

VRAAG 2

2.1 Gegee: $3 \cot \theta = -2$, $\theta \in [180^\circ; 360^\circ]$

Bepaal, sonder die gebruik van 'n sakrekenaar:

$$2.1.1 \quad \cos(180^\circ + \theta) \quad (5)$$

$$2.1.2 \quad 9 \operatorname{cosec}^2 \theta + 4 \sec^2 \theta \quad (4)$$

2.2 Vereenvoudig die volgende uitdrukking:

$$\frac{\cos(180^\circ + \theta) \cdot \tan(360^\circ - \theta) \cdot \cos^2(360^\circ + \theta)}{\sin(180^\circ - \theta)} + \sin^2 \theta \quad (6)$$

2.3 As $\sin 50^\circ = t$ is, bepaal die volgende in terme van t :

$$2.3.1 \quad \cos 50^\circ \quad (2)$$

$$2.3.2 \quad \tan 230^\circ \quad (3)$$

2.4 Los op vir x :

$$2 \tan(x + 10^\circ) = -3,46 \text{ en } x \in [0^\circ; 360^\circ] \quad (5)$$

[25]

VRAAG 3

Gegee: $f(x) = 2 \cos x$ en $g(x) = \sin(x + 30^\circ)$ vir $x \in [0^\circ; 360^\circ]$

3.1 Teken netjiese sketsgrafieke van die funksies op dieselfde assestelsel op die voorsiene rooster in die SPESIALE ANTWOORDEBOEK.

Toon duidelik ALLE kritiese punte. (6)

3.2 Lees vanaf die grafiek waardes van x waar $f(x) = g(x)$. (2)

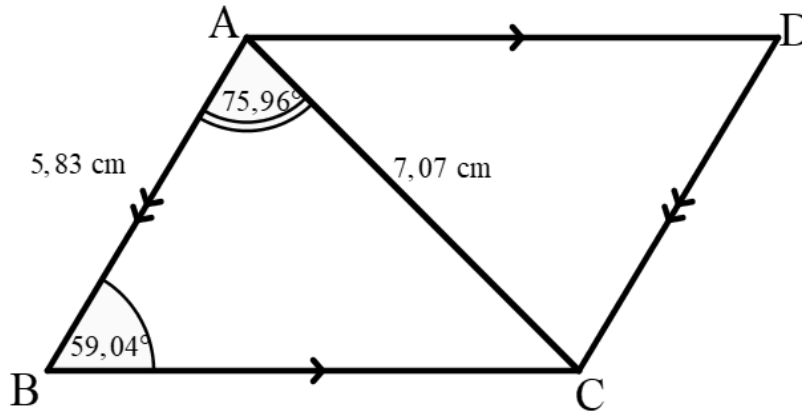
3.3 Gebruik die grafieke om $2 \cos x \cdot \sin(x + 30^\circ) \geq 0$ vir $x \in [0^\circ; 300^\circ]$ te bepaal. (4)

3.4 Vir watter waardes van x sal $\sin(x + 30^\circ)$ vermeerder in waarde soos x vermeerder in waarde? (4)

[16]

VRAAG 4

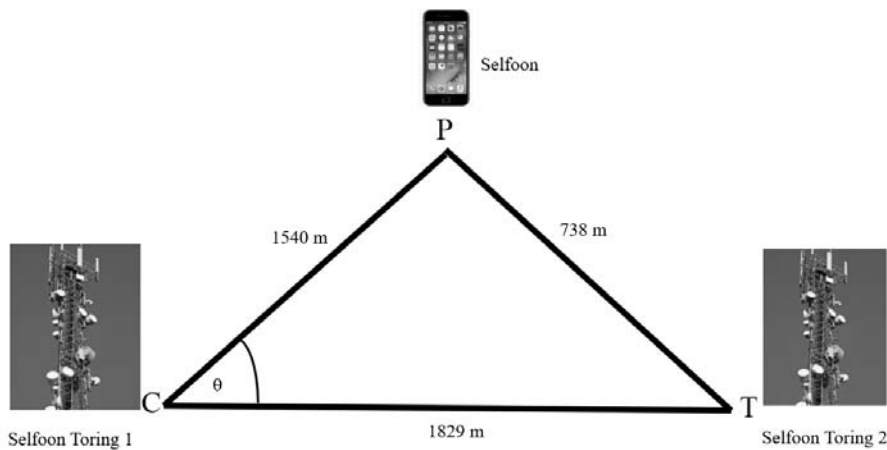
4.1 In die diagram hieronder, ABCD is 'n parallelogram met AB gelyk aan 5,83 cm en diagonaal AC is 7,07 cm. $\hat{ABC} = 59,04^\circ$ en $\hat{BAC} = 75,96^\circ$.



4.1.1 Bereken die lengte van BC. (3)

4.1.2 Bepaal die oppervlakte van ABCD (5)

4.2 In die diagram hieronder, is twee selffontorings 1 829 m van mekaar. 'n Selffoon tel hul seine op. Die selffoon is 1 540 m weg vanaf Toring Een en 783 m weg vanaf Toring Twee.

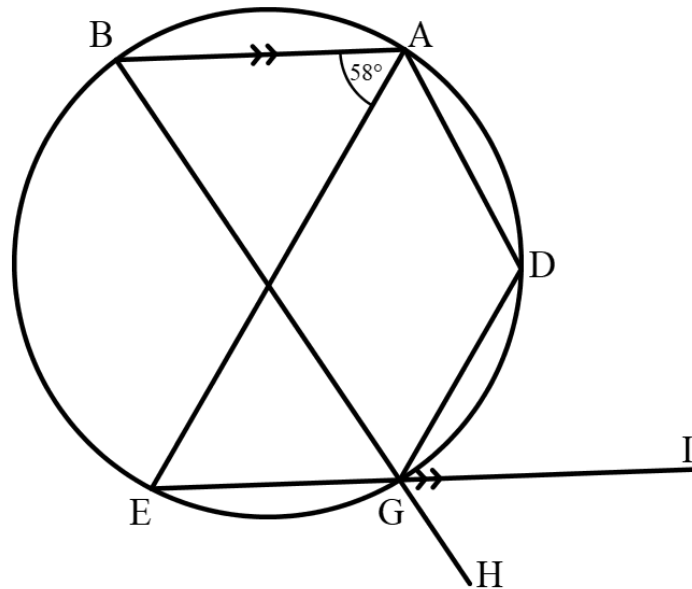


Bepaal die hoek, θ , wat die Toring Een maak met die selffoon (korrek tot EEN desimale syfer).

(4)
[12]

VRAAG 5

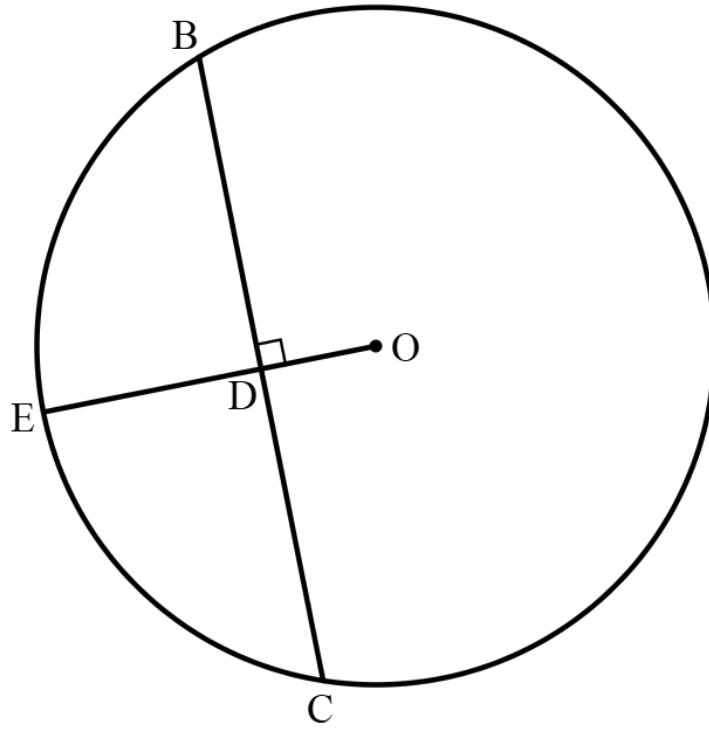
- 5.1 In die diagram hieronder, sirkel ABEGD word gegee met $AB \parallel EG$, $\hat{BAE} = 58^\circ$ en AE halveer \hat{BAD} .



Bepaal, met redes:

- 5.1.1 \hat{AEG} (1)
- 5.1.2 \hat{DGH} (3)
- 5.1.3 Toon aan dat $\hat{DGI} = \hat{IGH}$ (4)
- 5.1.4 Toon aan dat $AE \parallel DG$. (2)
- 5.1.5 \hat{ADG} (2)

5.2 In die diagram hieronder, 'n koord BC van sirkel met middelpunt O is 12 cm. $OE \perp BC$ en OE sny BC by D.

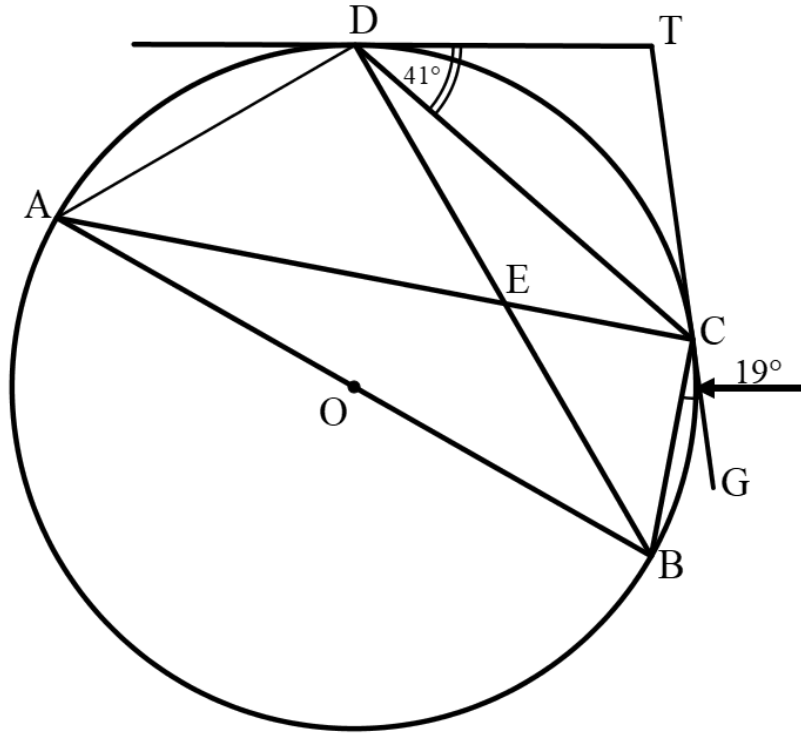


As $ED = 2DO$, bereken die lengte van die radius van die sirkel.

(6)
[18]

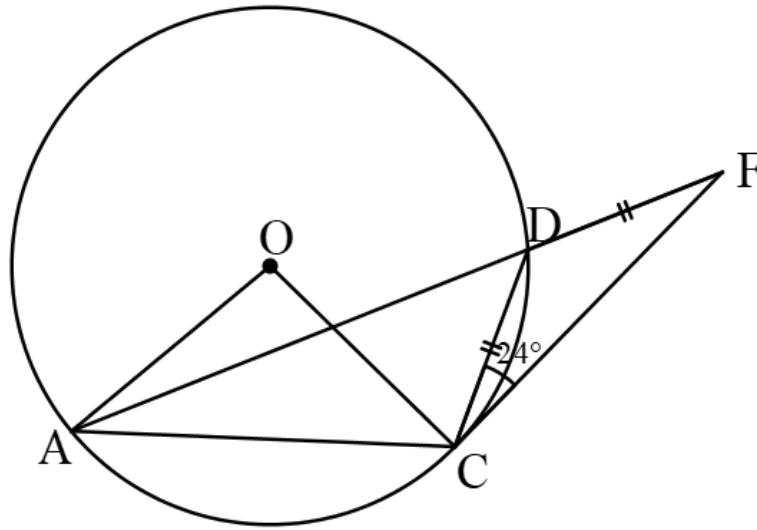
VRAAG 6

- 6.1 In die diagram hieronder, is $ABCD$ 'n koordevierhoek met AB die middellyn van die sirkel. DT en TG is raaklyne aan die sirkel met $\hat{TDC} = 41^\circ$ en $\hat{BCG} = 19^\circ$. AC en DB word getrek om te sny by E .



- 6.1.1 Noem, met redes, DRIE ander hoeke gelyk aan 41° . (5)
- 6.1.2 Bepaal, met redes, die grootte van \hat{ABE} . (4)

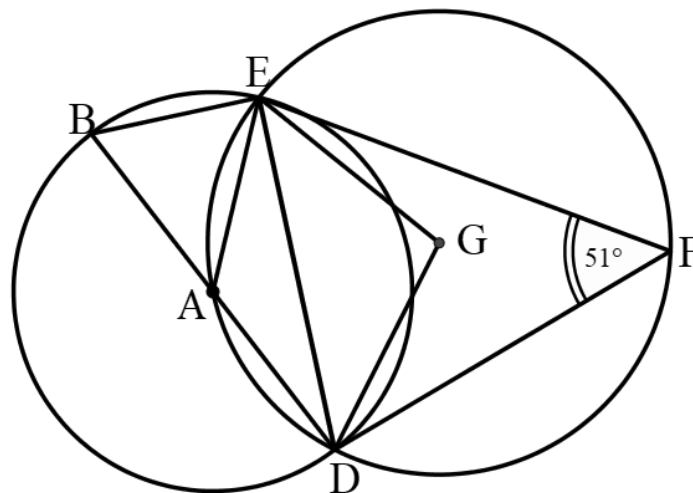
6.2 In die diagram hieronder, is ACD 'n sirkel met middelpunt O. $CD = DF$ en $\hat{DCF} = 24^\circ$.



6.2.1 Bepaal, met redes, die grootte van \hat{AOC} . (4)

6.2.2 As CF 'n raaklyn aan die sirkel is, bewys dat $AC = CF$, met redes. (2)

6.3 In die diagram hieronder, sny twee sirkels BDE en EADF by E en D. A is die middelpunt van sirkel BDE en G is die middelpunt van sirkel EADF. BAD is 'n reguitlyn. $\hat{F} = 51^\circ$



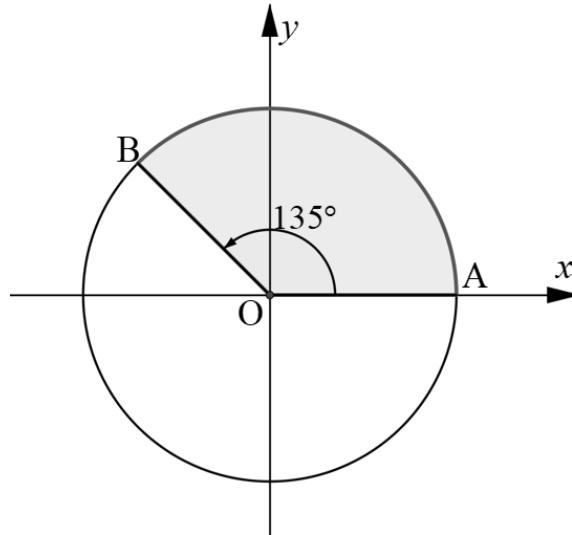
6.3.1 Bepaal, met redes, die grootte van \hat{B} . (5)

6.3.2 Toon, met redes, of EBDG 'n koordevierhoek is of nie. (3)

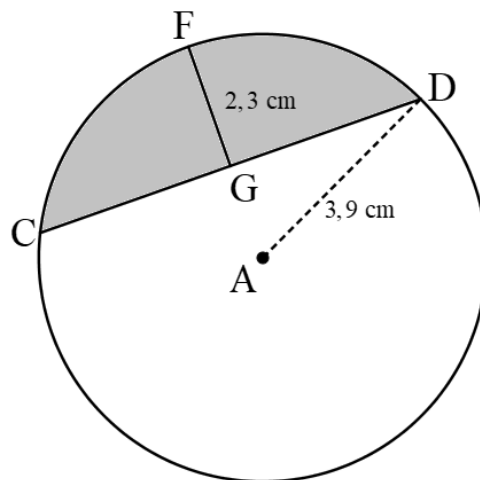
[23]

VRAAG 7

- 7.1 Die diagram hieronder toon sektor AOB met 'n hoek van 135° wat onderspan word. Die oppervlakte van die sektor is $18,85 \text{ cm}^2$.



- 7.1.1 Herlei die hoek na radiale. (2)
- 7.1.2 Bepaal die radius van die sirkel, tot die naaste heelgetal. (5)
- 7.1.3 Bepaal die vergelyking van die sirkel. (1)
- 7.1.4 Bepaal die booglengte AB. (3)
- 7.2 In die diagram hieronder, is A die middelpunt van die sirkel met radius $3,9 \text{ cm}$. Die hoogte van die kleiner segment is $FG = 2,3 \text{ cm}$.

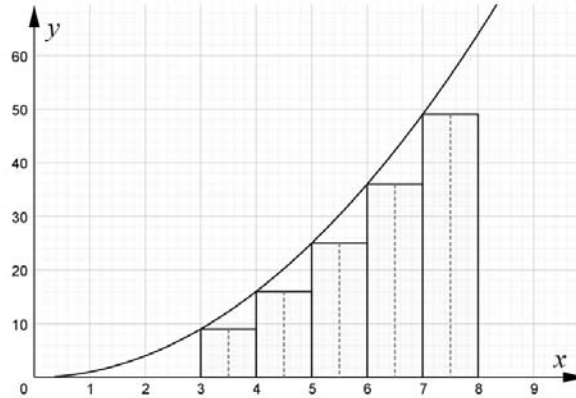


Bepaal die lengte van die koord CD, tot EEN desimale syfer.

(4)
[15]

VRAAG 8

8.1 Die oppervlakte onder 'n parabool vir die interval $x \in [3;8]$ is 161,7 vk eenhede. Benader dieselfde oppervlakte deur gebruik te maak van die middelordinaat-reël met 5 stroke soos voorgestel in die tabel en diagram hieronder.



8.1.1 Voltooi die tabel:

x	3,5	4,5	5,5	6,5	7,5
$f(x)$	12,25				

(2)

8.1.2 Vervolgens, gebruik die middelordinaat-reël om die oppervlakte te benader. (4)

8.1.3. Bepaal die verskil in fout. (1)

8.2 'n Wiel, met 'n middellyn van 38,5 cm draai teen 42 omwentelings per minuut.

Bereken:

8.2.1 Die hoeksnelheid van die wiel in radiale per sekonde (4)

8.2.2 Die omtreksnelheid in meter per sekonde (4)

8.3 'n Reghoekige loodprisma met afmetings 43 cm × 22 cm × 8 cm word gesmelt. Die gesmelte vloeistof word in kleiner metaalsfere gegiet, almal van gelyke groottes.

Area = $2lh + 2bh + 2bl$	Volume = lbh
Area = $2\pi r^2 + 2\pi r h$	Volume = $\pi r^2 h$
Area = $\pi r^2 + \pi r l$ $= \pi r^2 + \pi r \sqrt{h^2 + r^2}$	Volume = $\frac{1}{3} \pi r^2 h$
Area = $4\pi r^2$	Volume = $\frac{4}{3} \pi r^3$

As die middellyn van een sfeer 3 cm is, bereken hoeveel kleiner sfere kan gegiet word.

(4)

[19]

TOTAAL: 150

