Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 11

NOVEMBER 2018

TEGNIESE WISKUNDE V2

PUNTE: **150**

TYD: **3 uur**

Hierdie vraestel bestaan uit 14 bladsye en 'n antwoordeboek.

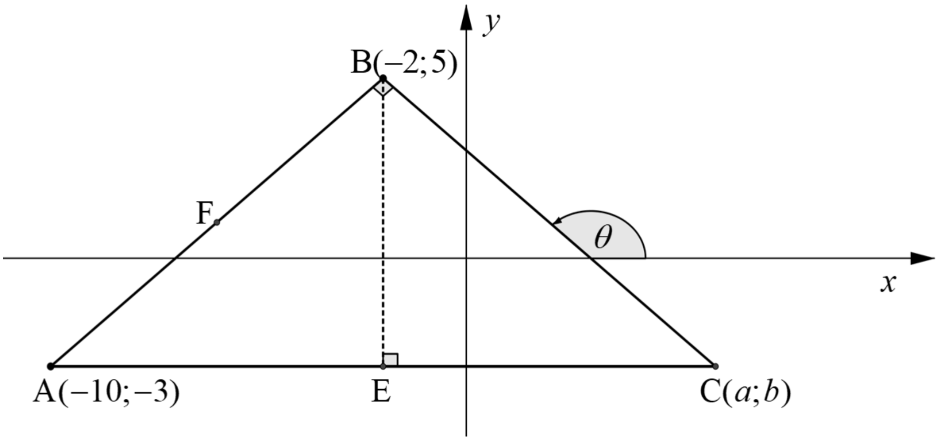
INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies aandagtig deur voordat u die vrae beantwoord.

1. Hierdie vraestel bestaan uit 10 vrae.
2. Beantwoord AL die vrae in die voorsiene SPESIALE ANTWOORDEBOEK.
3. Duidelik toon ALL berekeninge, diagramme, grafieke, ens. wat u gebruik het om die antwoorde te bepaal.
4. Slegs antwoorde sal NIE noodwendig volpunte toegeken word nie.
5. U mag ŉ goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar gebruik (nie-programmeerbaar en nie-grafies), tensy anders vermeld word.
6. Indien nodig, rond antwoorde af tot TWEE desimale plekke, tensy anders vermeld.
7. Diagramme is NIE noodwendig tot skaal geteken NIE.
8. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1

Die prent hieronder toon ’n spitsdak en die diagram daaronder verteenwoordig die prent in die Cartesiese vlak. $A(-10;-3)$, $B(-2;5)$ en $C(a;b)$ is die hoekpunte van ΔABC in ’n Cartesiesevlak met $\hat{B} = 90°$, die hoogste punt op die dak. Dit word verder gegee dat AC ewewydig is aan die *x*-as en E is die middelpunt van AC met BE $\perp$ AC.



1.1 Bereken die afstand tussen A en B. Los antwoord in die WORTEL vorm. (3)

1.2 Bereken die inklinasiehoek, θ. (6)

1.3 Toon aan dat AB = BC (3)

1.4 Bereken die koördinate van C. (4)

1.5 Bepaal die vergelyking van EF, as EF loodreg op AB is. (3)

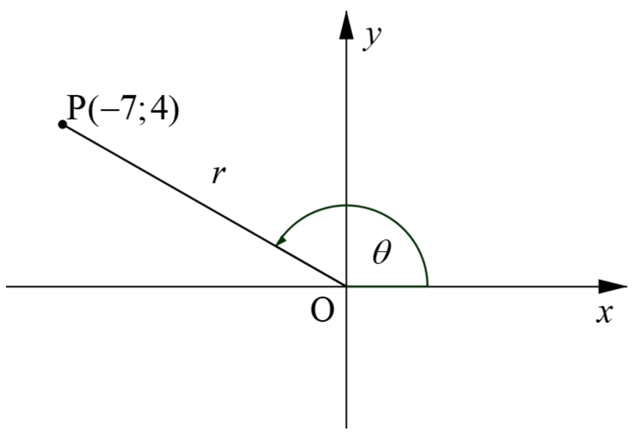
1.6 Vervolgens, bepaal die lengte van EF. (3)

1.7 Bereken die area van ΔABC. (3)

[25]

VRAAG 2

In die diagram hieronder, $P(-7;4)$ is 'n punt op die Cartesies vlak sodat OP = r en θ die hoek tussen die x-as en OP is.



Bepaal die waardes van die volgende:

2.1 r, korrek tot die naaste heelgetal. (2)

2.2 $\operatorname{cosec}\theta$ (1)

2.3 $\sec^2\theta - \cot^2\theta$ (4)

2.4 θ, korrek tot EEN desimale syfer. (3)

[10]

VRAAG 3

3.1 Los op vir θ as:

$\text{cosec}(\theta - 30°) = 1{,}57$, vir $\theta \in [0°; 360°]$ (5)

3.2 Vereenvoudig die volgende tot 'n enkele trigonometriese verhouding.

$$\frac{\sin(180° - x).\text{cosec}(360° - x).\tan(180° + x)}{\sec(360° - x)}$$ (7)

3.3 Bewys dat:

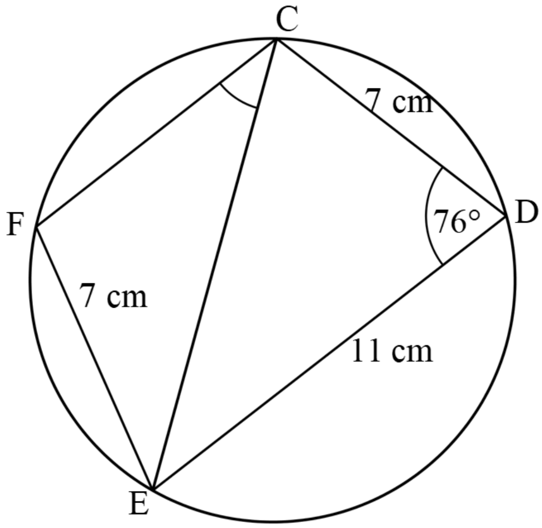
$$\frac{\tan x.\cos\text{ec}x}{\tan x + \cot x} = \sin x$$ (6)

[18]

VRAAG 4

In die figuur hieronder, CDEF is ’n koordevierhoek.

$\hat{D} = 76°$, CD = FE = 7 cm en DE = 11 cm.



Bepaal die volgende korrek tot EEN desimale syfer:

4.1 die lengte van CE (4)

4.2 $F\hat{C}E$ (5)

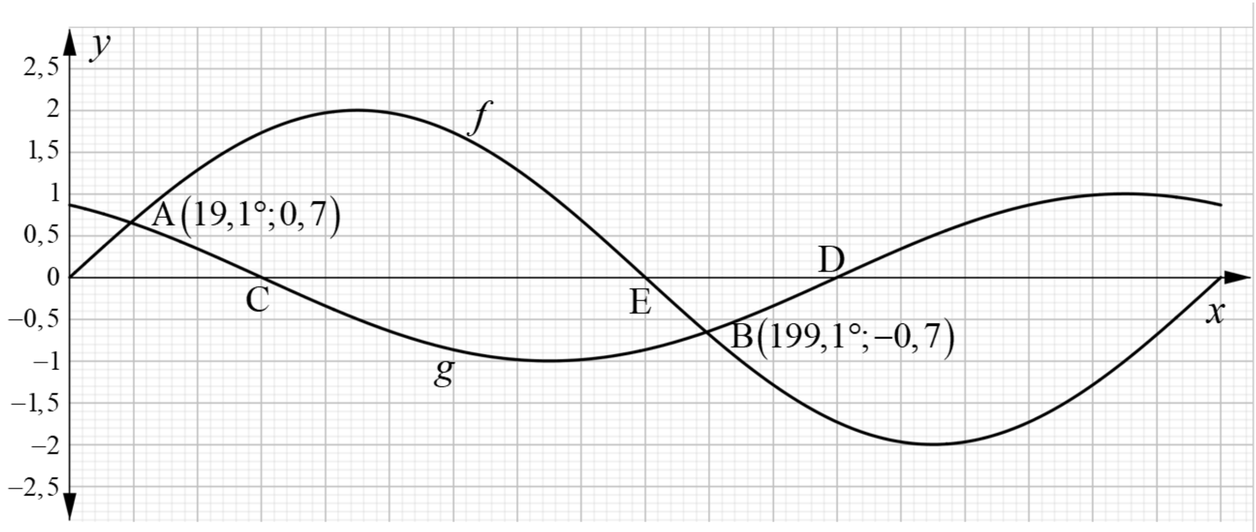
4.3 oppervlakte van ΔCFE (4)

[13]

VRAAG 5

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

Bestudeer die gegewe grafieke hieronder en beantwoord die vrae wat volg.



5.1 Skryf neer die koördinate van C, D en E. (3)

5.2 Wat is die amplitude van f? (1)

5.3 Vir watter waardes van x is:

5.3.1 $f(x) \geq 0$ (2)

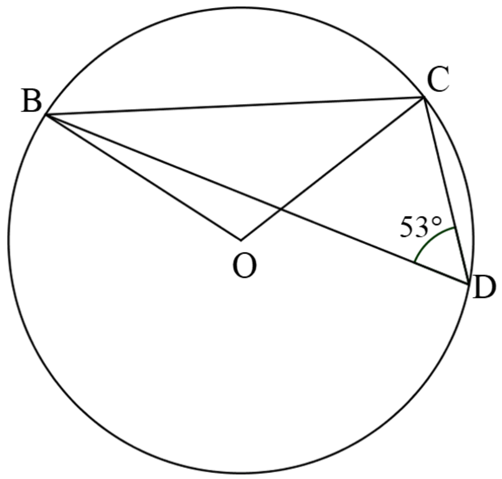
5.3.2 $f(x).g(x) < 0$ (4)

[10]

Gee redes vir jou bewerings in VRAE 6 en 7.

VRAAG 6

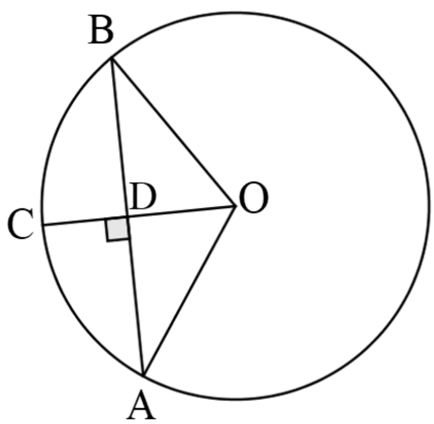
6.1 In die figuur hieronder, O is die middelpunt van die sirkel met $B\hat{D}C = 53°$.



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

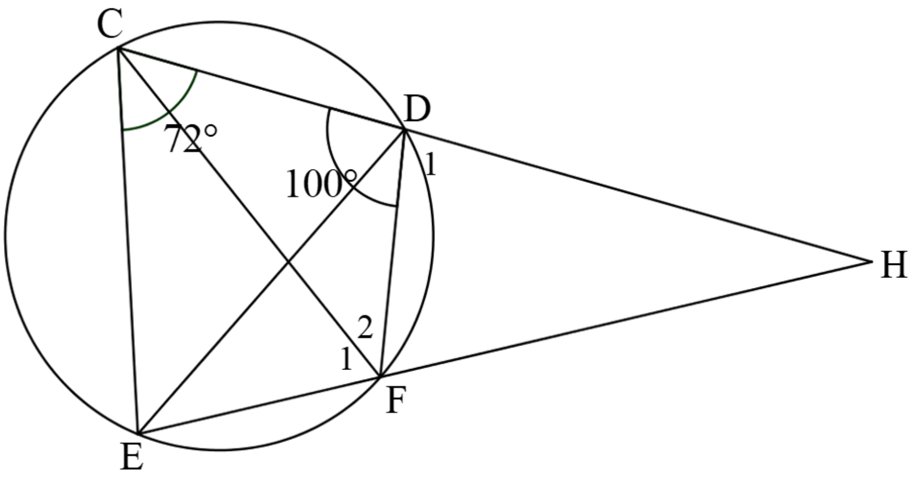
6.2 In die diagram hieronder is AB die koord van die sirkel met middelpunt O. Die loodreg vanaf die middelpunt sny die koord in D en die sirkel in C.

AB = 60 eenhede; CO = 40 eenhede.



Bereken, met redes, die lengte van DO, tot die naaste heelgetal. (5)

6.3 In die diagram hieronder, sirkel CDFE word gegee met reguit lyne CDH en EFH wat ontmoet in H. FC halveer $E\hat{C}H$, met $E\hat{C}H = 72°$ en $C\hat{D}F = 100°$.



Bereken, met redes:

6.3.1 $F\hat{C}D$ (1)

6.3.2 $D\hat{E}F$ (2)

6.3.3 $C\hat{E}D$ (2)

6.3.4 $D\hat{F}H$ (2)

6.3.5 $C\hat{H}E$ (2)
[19]

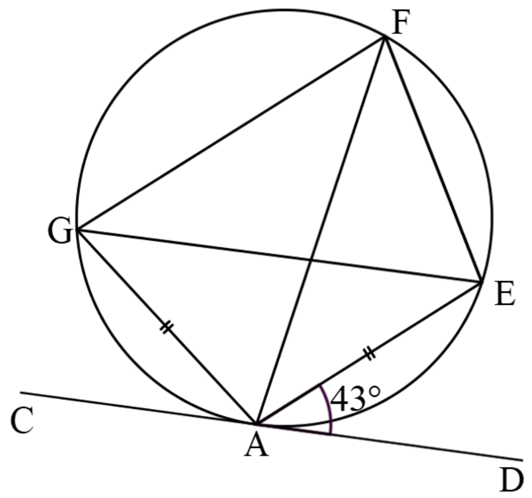
VRAAG 7

7.1 Voltooi die volgende stelling bewerings:

7.1.1 Hoek in die semi-sirkel … (1)

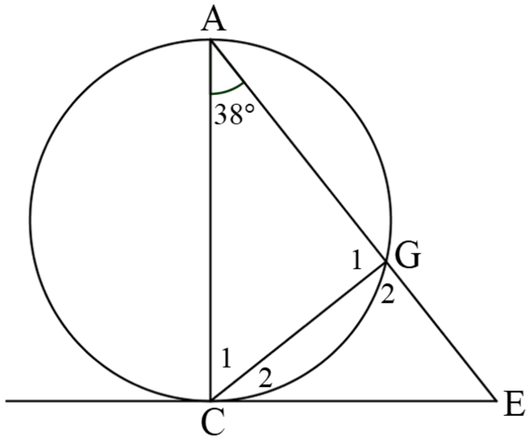
7.1.2 Hoek tussen ʼn raaklyn en ʼn koord is gelyk aan… (1)

7.2 In die diagram hieronder is CAD ʼn raaklyn tot die sirkel AGFE. GA = AE en $D\hat{A}E = 43°$.



Noem, met redes, VYF ander hoeke gelyk aan 43°. (10)

7.3 In die diagram hieronder is CE ʼn raaklyn en AC is die middellyn van die sirkel ACG.



Bereken, met redes:

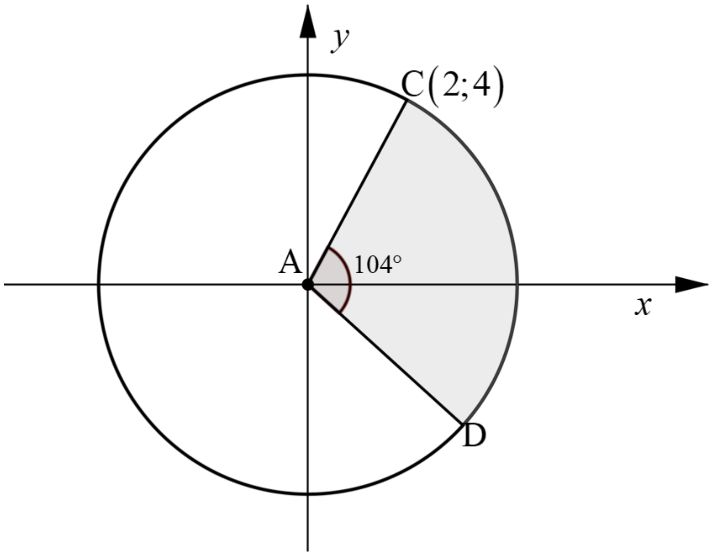
7.3.1 $A\hat{C}G$ (3)

7.3.3 $\hat{E}$ (3)

[18]

VRAAG 8

8.1 Die diagram hieronder toon ŉ sirkel met middelpunt A. Punte C en D is op die omtrek en $C\hat{A}D = 104°$.



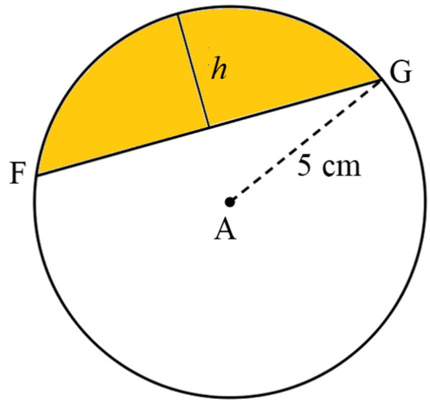
8.1.1 Bepaal die vergelyking van die sirkel. (3)

8.1.2 Herlei $C\hat{A}D$ na radiale. (2)

8.1.3 Bereken die lengte van die boog CD. (3)

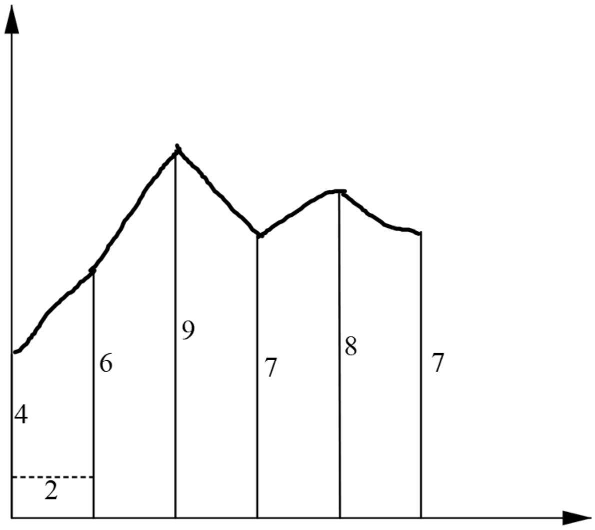
8.1.4 Bereken die area van die sektor ACD. (3)

8.2 In die diagram hieronder, die arseerde segment het ŉ hoogte, *h*. Die lengte van die koord, FG = 9,18 cm.



Bereken die hoogte van die segement, waar die verhouding van die segment, middellyn en lengte van die koord gegee word deur $4h^2 - 4dh + x^2 = 0$. (6)

8.3 Die figuur hieronder verteenwoordig 'n onreëlmatige voorwerp wat onder verdeel is in 5 gelyke stukke van 2 cm uit mekaar.
Die ordinate is 4 cm, 6 cm, 9 cm, 7 cm, 8 cm en 7 cm.



Bereken die oppervlakte van die figuur deur gebruik te maak van die middelordinaat-reël. (4)

[21]

VRAAG 9

9.1 ŉ Punt op die rand van ŉ wiel met middellyn 10 meter beweeg teen ŉ lineêre spoed van 45 m/s.

Bereken:

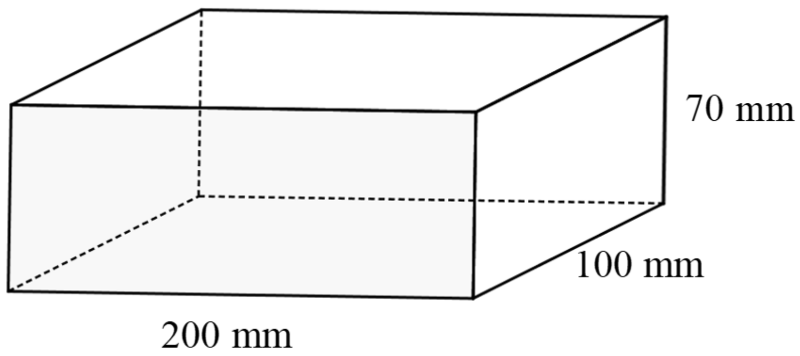
9.1 Die rotasiefrekwensie in r/s. (4)

9.2 Die hoeksnelheid. (3)
[7]

VRAAG 10

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

Beskou die prisma hieronder, met afmetings 200 mm lank, 100 mm wyd en 70 mm hoog.



10.1 Bereken die buite-oppervlakte van die prisma. (3)

10.2 ŉ Sfeer het ŉ buite-oppervlakte van $48\pi \text{ cm}^2$. Bereken die volume van die sfeer. (6)
[9]

TOTAAL: 150