



Province of the  
**EASTERN CAPE**  
EDUCATION

**NASIONALE  
SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 11**

**NOVEMBER 2020**

**WISKUNDE V2  
EKSEMPLAAR**

**PUNTE: 150**

**TYD: 3 uur**



---

Hierdie vraestel bestaan uit 10 bladsye en 'n antwoordeboek van 20 bladsye.

---

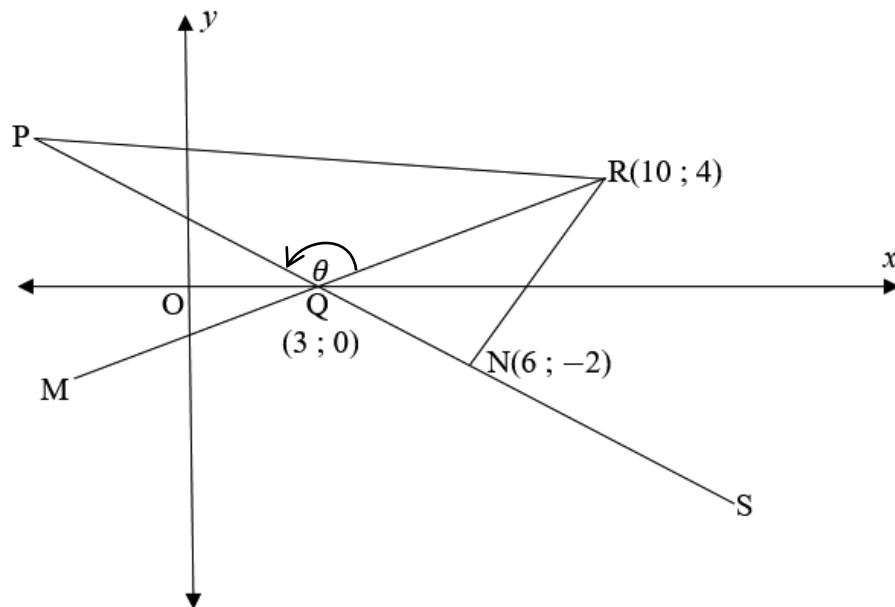
**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

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

1. Hierdie vraestel bestaan uit 9 vrae.
2. Beantwoord AL die vrae in die SPESIALE ANTWOORDEBOEK wat verskaf word.
3. Dui ALLE berekeninge, diagramme, grafieke, ensovoorts wat jy gebruik in die beantwoording van die vrae, duidelik aan.
4. Slegs antwoorde sal NIE noodwendig volpunte verdien NIE.
5. Jy mag 'n goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar gebruik, (nieprogrammeerbaar en niegrafies) tensy anders vermeld.
6. Indien nodig, rond antwoorde tot TWEE desimale plekke af, tensy anders vermeld.
7. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
8. Skryf netjies en leesbaar.

## VRAAG 1

In die diagram hieronder, word reguitlyn PS deur  $3y + 2x = 6$  gedefinieer, en sny die  $x$ -as by  $Q(3; 0)$ .  $MQR$  is 'n reguitlyn wat  $PR$  by  $R(10; 4)$  ontmoet.  $N(6; -2)$  is 'n punt op  $PS$  en  $RN$  is getrek.  $\hat{PQR} = \theta$ .

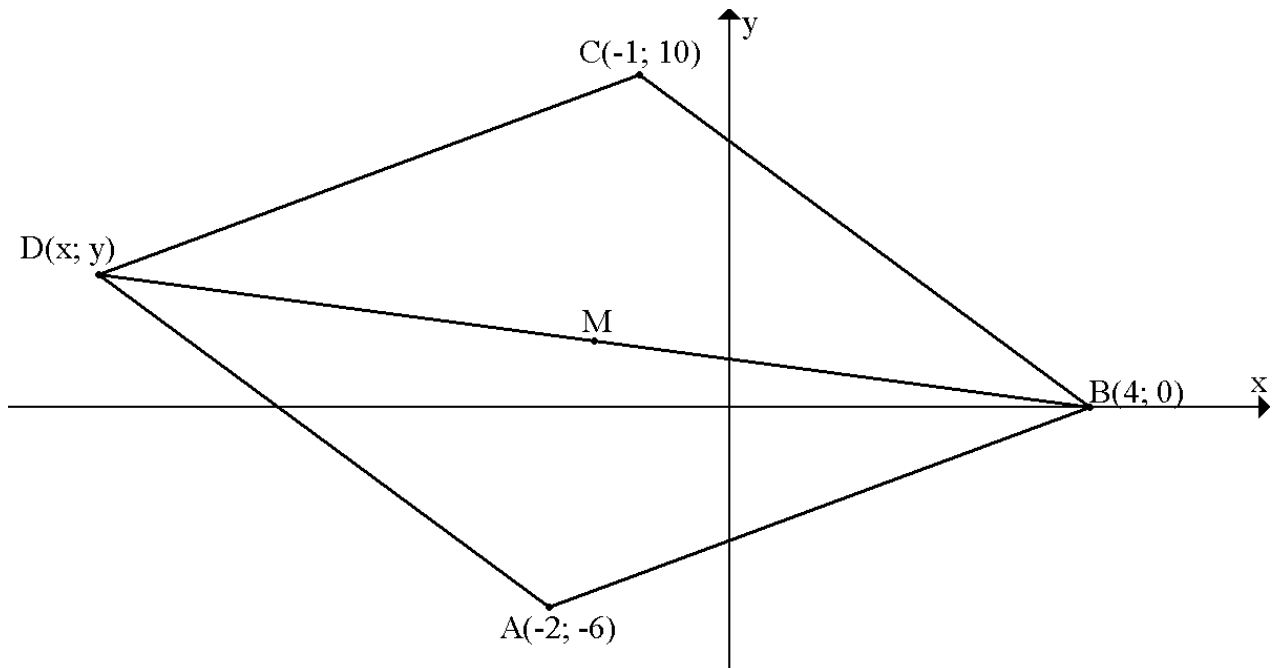


- 1.1 Bepaal die gradiënt van  $PS$ . (2)
- 1.2 Bereken die inklinasiehoek van  $MR$ . (4)
- 1.3 Bepaal die waarde van  $\theta$ . (3)
- 1.4 Bewys dat  $RN \perp PS$ . (3)
- 1.5 Bereken die oppervlakte van  $\triangle RQN$ . (6)
- 1.6 Bereken die  $y$ -afsnit van  $MR$ . (4)

[22]

**VRAAG 2**

ABCD is 'n parallelogram met  $A(-2; -6)$ ,  $B(4; 0)$ ,  $C(-1; 0)$  en  $D(x; y)$  soos hieronder aangetoon.



- 2.1 Bereken die lengte van BC. (2)
  - 2.2 Bepaal die gradiënt van AB. (2)
  - 2.3 Bepaal die vergelyking van CD. (3)
  - 2.4 Bepaal die koördinate van M, die middelpunt van BD. (3)
  - 2.5 Bepaal, vervolgens of andersins, die waardes van  $x$  en  $y$ . (3)
- [13]**

**VRAAG 3**

3.1 As  $12 \tan B - 5 = 0$  en  $90^\circ \leq B \leq 360^\circ$ , bepaal die waarde van  $\sin B + \cos B$  met behulp van 'n skets. (5)

3.2 As  $\sin 43^\circ = p$ , bepaal die waardes van die volgende in terme van  $p$ , sonder 'n sakrekenaar.

3.2.1  $\cos 133^\circ$  (2)

3.2.2  $\tan(-43^\circ)$  (3)

3.3 Vereenvoudig elk van die volgende volledig, SONDER om 'n sakrekenaar te gebruik:

3.3.1  $\frac{\sin(360^\circ - x)}{\sin(90^\circ - x)} \div \tan(x - 180^\circ)$  (5)

3.3.2  $\frac{\sin 210^\circ \cdot \cos 150^\circ \cdot \tan 25^\circ}{\tan 205^\circ \cdot \cos 315^\circ \cdot \sin 135^\circ}$  (7)  
[22]

**VRAAG 4**

4.1 Bewys dat:

$$\frac{\sin \theta - \cos \theta \cdot \sin \theta}{\cos \theta - (1 - \sin^2 \theta)} = \tan \theta \quad (4)$$

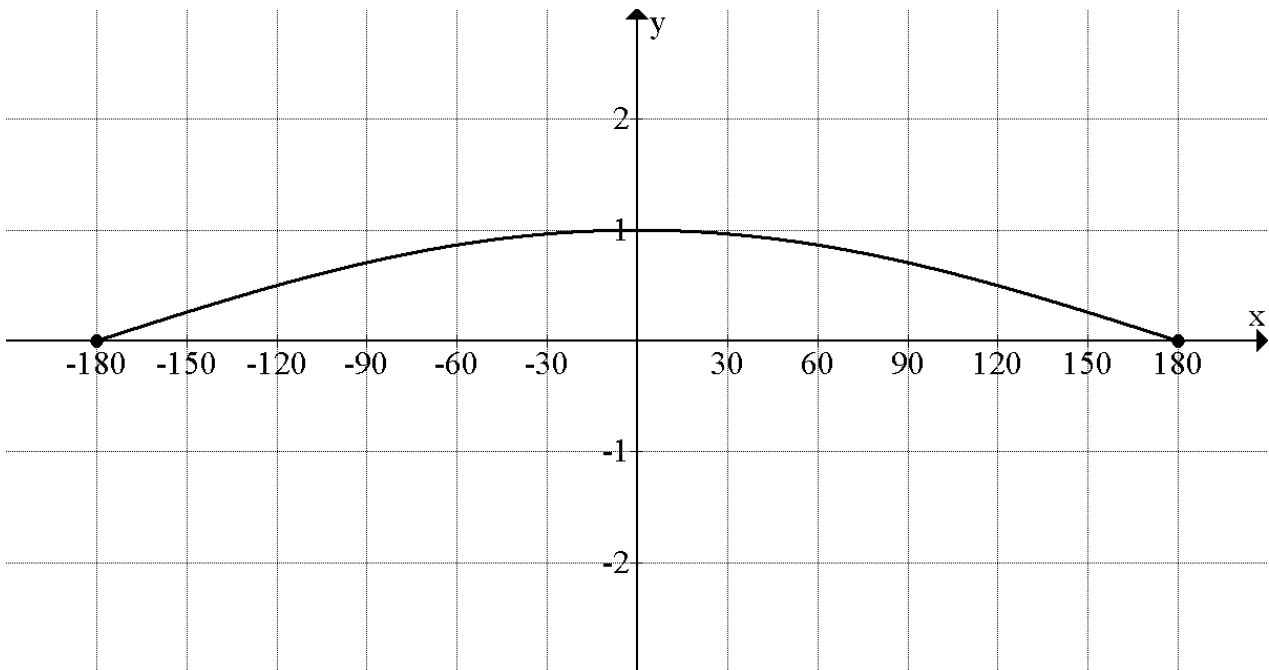
4.2 Bepaal die algemene oplossing van  $2 \sin x \cos x - \cos^2 x = 0$  (6)

4.3 Los op vir  $\alpha$  as:  $2 \cdot \sqrt{\sin \alpha} = 1$ , waar  $\alpha \in [0^\circ; 360^\circ]$  (3)

4.4 As  $x$  en  $y$  skerphoeke is sodat  $\tan\left(\frac{x+y}{2}\right) = 1$  en  $\cos(x-y) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ , bepaal die waardes van  $x$  en  $y$ . (5)  
[18]

## VRAAG 5

Hieronder geskets is 'n grafiek van  $f(x) = \cos\left(\frac{x}{2}\right)$ , waar  $x \in [-180^\circ; 180^\circ]$ .



5.1 Vir  $f(x)$ , skryf neer die:

5.1.1 Waardeversameling (2)

5.1.2 Periode (1)

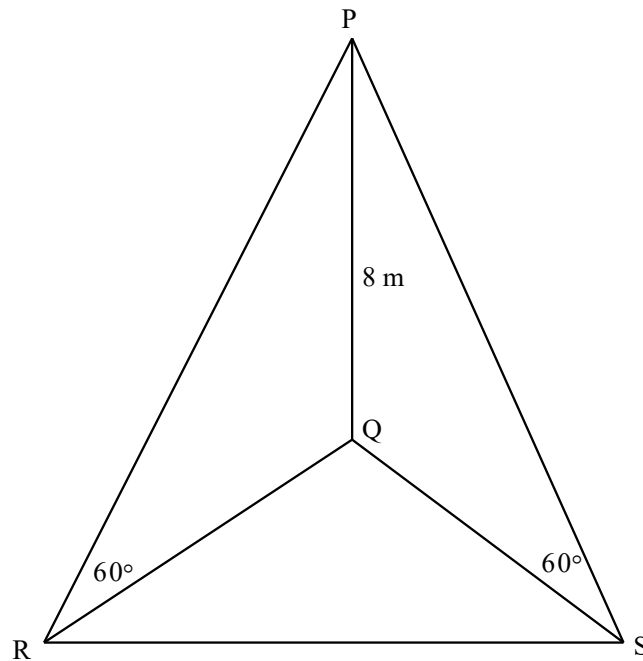
5.2 Teken 'n grafiek van  $g(x) = \sin(x - 30^\circ)$  vir  $x \in [-180^\circ; 180^\circ]$  op die assestelsel in die ANTWOORDEBOEK voorsien. Toon die draaipunt, begin en eindpunte, sowel as alle afsnitte met die asse, duidelik aan. (4)

5.3 Vir watter waardes van  $x \in [-180^\circ; 180^\circ]$  is  $f(x) \cdot g(x) \geq 0$ ? (3)

**[10]**

**VRAAG 6**

'n Paal, 8 m lank, word deur twee staalkabels van gelyke lengte in 'n vertikale posisie gehou. In die skets, stel PQ die paal, PS en PR die staalkabels voor. Die hoogtehoeke vanaf die ankerpunte R en S na die bopunt van die paal is in beide gevalle,  $60^\circ$ .



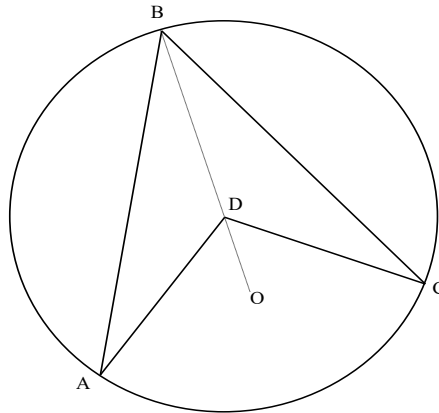
6.1 Bepaal die lengte van kabel PS. Laat jou antwoord in eenvoudigste wortelvorm. (3)

6.2 Bepaal die afstand tussen R en S, indien  $\hat{RQS} = 100^\circ$ . Gee jou antwoord korrek tot TWEE desimale syfers. (7)

[10]

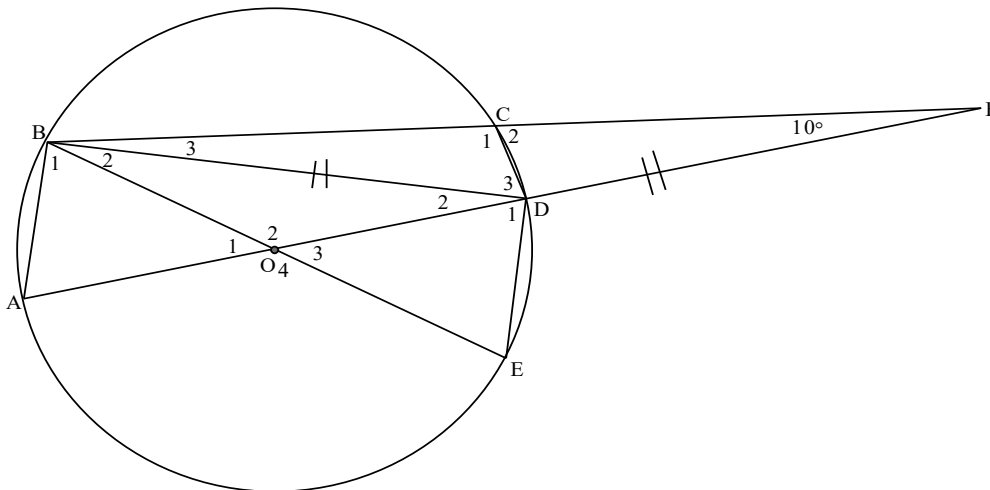
## VRAAG 7

- 7.1 In die diagram hieronder is D die middelpunt van sirkel ABC met radius BD verleng na O.



Gebruik die diagram om die stelling wat meld dat  $\hat{ADC} = 2 \times \hat{ABC}$  te bewys. (5)

- 7.2 In die figuur is O die middelpunt van sirkel ABCDE. DB = DF. AODF, BOE en BCF is reguitlyne.  $\hat{CFD} = 10^\circ$ .



Bereken, met redes, die grootte van die volgende hoeke:

7.2.1  $\hat{D}_2$  (3)

7.2.2  $\hat{A}$  (4)

7.2.3  $\hat{O}_2$  (2)

7.2.4  $\hat{C}_1$  (2)

7.2.5  $\hat{E}$  (2)

7.2.6  $\hat{C}_2$  (2)

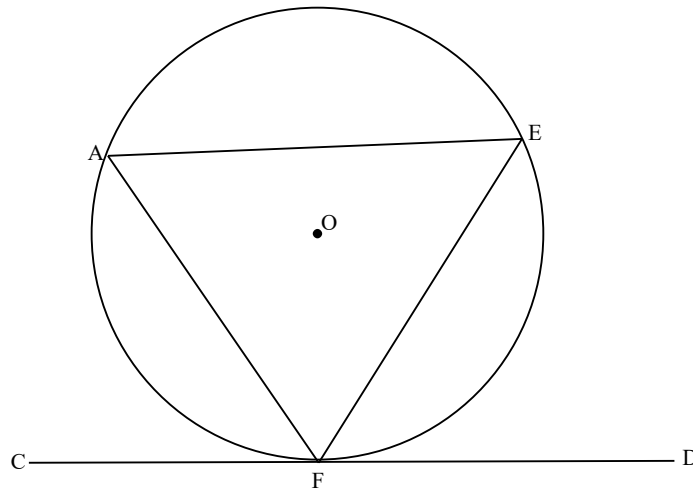
7.2.7  $\hat{O}_3$  (2)

[22]



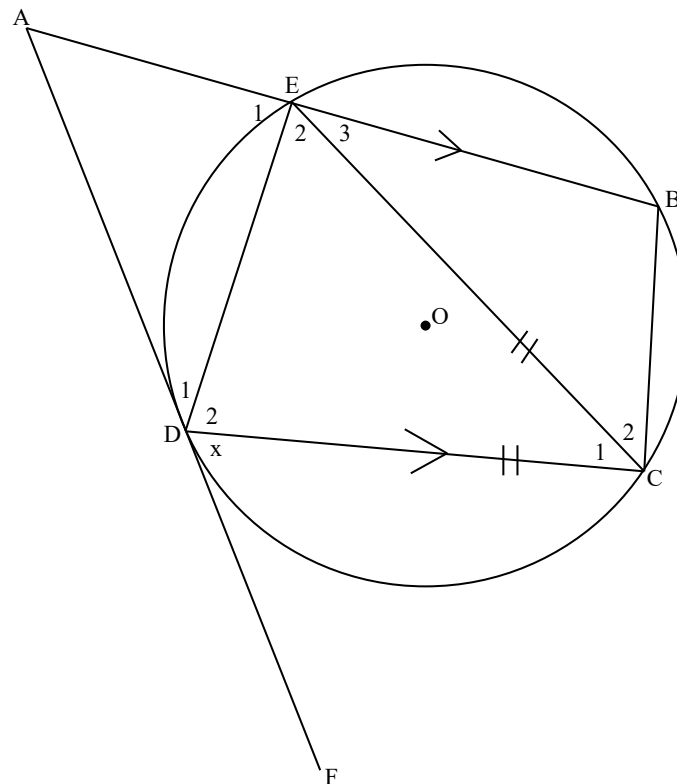
**VRAAG 8**

8.1 In die diagram hieronder is O die middelpunt van sirkel AEF met CFD 'n raaklyn by F.



Gebruik die diagram om die stelling wat meld dat  $\hat{EFD} = \hat{A}$  te bewys. (5)

8.2 In die diagram hieronder, is ADF 'n raaklyn aan die sirkel met punte E, B, C en D op die omtrek van die sirkel.  $AB \parallel DC$  en  $EC = DC$ .



8.2.1 As  $\hat{CDF} = x$ , noem met redes, VYF ander hoeke gelyk aan  $x$ . (10)

8.2.2 Bewys dat ABCD 'n parallelogram is. (4)

[19]

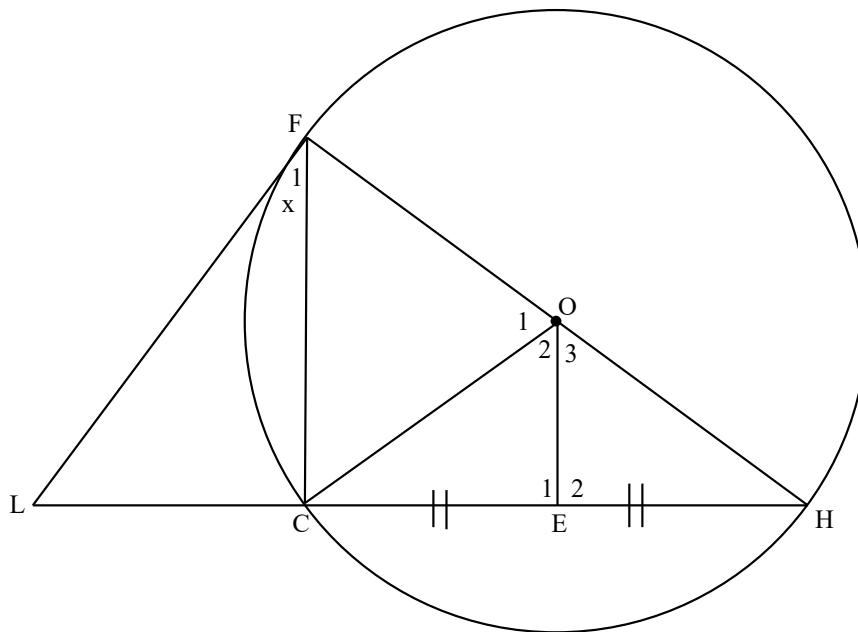
## VRAAG 9

9.1 Voltooi die volgende stellings:

9.1.1 Die lynstuk vanaf die middelpunt van 'n sirkel na die middelpunt van 'n koord getrek is ... (1)

9.1.2 Die buitehoek van 'n koordevierhoek is gelyk aan die ... (1)

9.2 In die diagram is FH 'n middellyn van sirkel FCH met middelpunt O. FC is 'n koord en LCH is 'n snylyn. LF is 'n raaklyn aan die sirkel by F. E is 'n punt op CH sodat  $CE = HE$ .



9.2.1 Bewys dat  $FC \parallel OE$ . (5)

9.2.2 Bewys dat OFLE 'n koordevierhoek is. (3)

9.2.3 As  $\hat{F}_1 = x$ , druk  $\hat{O}_1$ , met redes, in terme van  $x$  uit. (4)

[14]

**TOTAAL: 150**