



**GAUTENG PROVINCE**  
EDUCATION  
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS**  
**PROVINSIALE EKSAMEN**

**JUNIE 2018**

**GRAAD 11**

**WISKUNDE**

**VRAESTEL 2**

**PUNTE: 100**

**TYD: 2 uur**

**8 bladsye + 2 diagramblaaie + 1 antwoordblad**

**GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS**  
**PROVINSIALE EKSAMEN**

**WISKUNDE**  
**(Vraestel 2)**

**Punte: 100**  
**Tyd: 2 uur**

---

---

**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

Lees die volgende instruksies aandagtig deur voordat jy die vrae antwoord.

1. Hierdie vraestel bestaan uit SES vrae. Beantwoord AL die vrae.
2. Toon ALLE berekeninge, diagramme, grafieke ens. wat jy gebruik het om jou antwoorde te bepaal, duidelik aan.
3. Jy mag 'n goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar (nieprogrammeerbaar en nie-grafies) gebruik, tensy anders aangedui.
4. Indien nodig, rond antwoorde af tot TWEE desimale plekke, tensy anders vermeld.
5. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
6. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
7. Volpunte sal nie noodwendig aan slegs antwoorde toegeken word nie.
8. Skryf netjiese en leesbaar in BLOU of SWART ink.
9. 'n Antwoorbld is vir Vraag 3.1 voorsien. Verwyder asseblief hierdie antwoordblad en handig dit saam met jou antwoordboek in. Addisionele diagramblaaie is ingesluit om jou met Vrae 4, 5 en 6 te help.

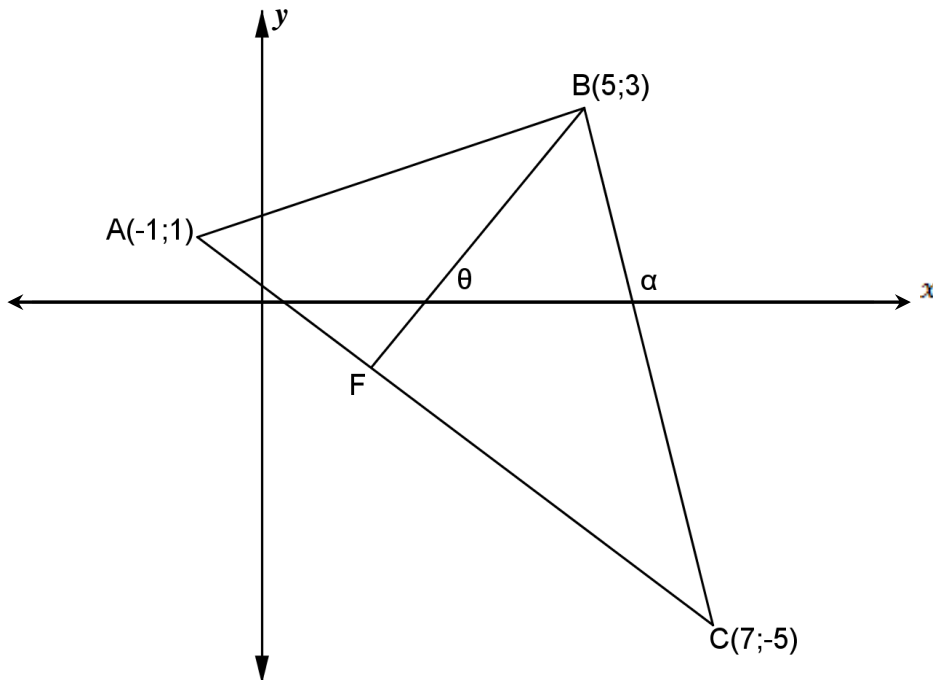
## VRAAG 1

[25]

In die onderstaande skets word die koördinate van die hoekpunte van  $\triangle ABC$  gegee as  $A(-1; 1)$ ,  $B(5; 3)$  en  $C(7; -5)$ .

F is 'n punt op lyn AC, sodanig dat  $AF = CF$ .

BF en BC vorm onderskeidelik hoek  $\theta$  en  $\alpha$  met die  $x$ -as soos aangedui op die skets.

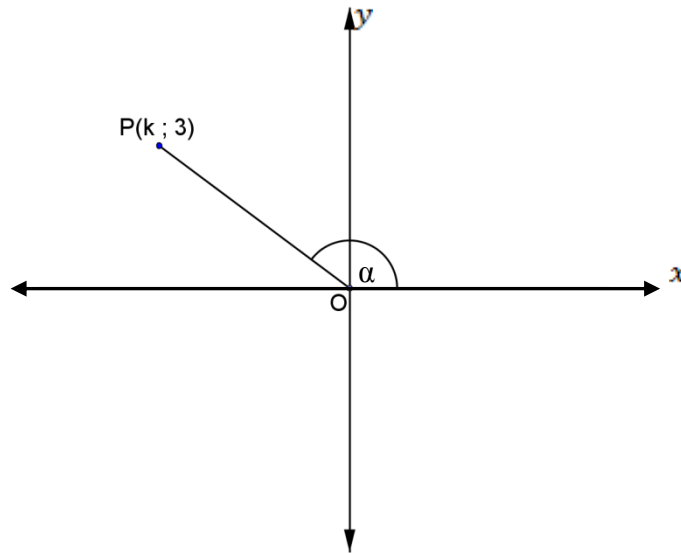


- 1.1 Bereken die gradiënt van lyn BC. (2)
- 1.2 Bereken die koördinate van punt F. (2)
- 1.3 Bepaal die vergelyking van die swaartelyn BF. (3)
- 1.4 Bereken die grootte van  $\hat{FBC}$  (Afgerond na EEN desimale getal) (5)
- 1.5 Indien die koördinate van punt K  $(6; p)$  is, bereken die waarde van  $p$  indien  $\hat{AFK} = 90^\circ$ . (4)
- 1.6 Bepaal die koördinate van punt T, gegewe dat ABCT 'n parallelogram is. (2)
- 1.7 Bewys dat die hoeklyne van vierhoek ABCT mekaar halveer. (2)
- 1.8 Bepaal die omtrek van parallelogram LMNO, wat 'n vergroting van parallelogram ABCT is, met 'n skaal faktor van TWEE. (5)

VRAAG 2

[26]

- 2.1 In die onderstaande skets is die koördinate van punt  $P(k; 3)$  gegee, met  $\widehat{POX} = \alpha$  en die lengte van  $OP = 5$  eenhede.



Bepaal die waarde van ...

- 2.1.1  $k$  (2)  
 2.1.2  $\tan \alpha$  (1)  
 2.1.3  $\cos (90^\circ + \alpha)$  (2)  
 2.1.4  $\alpha$  (2)
- 2.2 As gegee word dat  $\hat{A}$  en  $\hat{B}$  komplimentêre hoeke is en dat  $7 \cos A - 3 = 0$ . Bepaal SONDER die gebruik van 'n sakrekenaar, die waarde van:

$$7 \cos B - 3 \tan A. \quad (4)$$

- 2.3 Vereenvoudig SONDER die gebruik van 'n sakrekenaar:

$$\frac{\sin 210^\circ \cdot \cos 790^\circ \cdot \tan (-330^\circ)}{\sin 160^\circ} \quad (5)$$

- 2.4 Bewys dat:

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

- 2.5 Indien  $\theta \in [-360^\circ; 90^\circ]$ , bepaal die waarde van  $\theta$  as:

$$\sin 2\theta = \cos(\theta + 30^\circ) \quad (6)$$

**VRAAG 3****[14]**

3.1 Die funksies van  $f(x) = \cos 2x$  en  $g(x) = \sin(x + 45^\circ)$  word gegee.

Gebruik ANTWOORDBLAD A en skets die grafieke van  $f$  en  $g$  op dieselfde assestelsel vir die interval  $x \in [-90^\circ; 180^\circ]$

Toon alle afsnitte met die asse duidelik aan. (6)

3.2 Gee die volgende:

3.2.1 waardeversameling van  $f$ . (2)

3.2.2 periode van  $g$ . (1)

3.2.3 die AANTAL  $x$ -waardes waarvoor  $f(x) = g(x)$ . (1)

3.3 Indien  $x \in [0^\circ; 180^\circ]$ , bepaal vir watter waarde(s) van  $x$  sal:

$$\cos 2x \cdot \sin(x + 45^\circ) \leq 0 \quad (2)$$

3.4 Bepaal die vergelyking van 'n grafiek  $h$  as die grafiek van  $g$  EEN eenheid opwaarts skuif en  $30^\circ$  na regs. (2)

STELLINGS MOET DIE BYGAANDE REDES IN VRAE 4, 5 EN 6 VERGESEL.

VRAAG 4

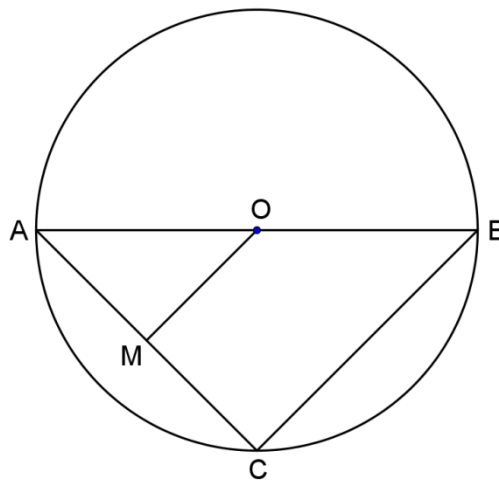
[12]

4.1 Voltooi:

4.1.1 Die lyn getrek vanaf die middel van 'n sirkel na die middel van 'n koord is \_\_\_\_\_ op die koord. (1)

4.1.2 Die hoek onderspan deur 'n koord, by die middel van die sirkel, is \_\_\_\_\_ die hoek wat onderspan word deur dieselfde koord op die rand van die sirkel. (1)

4.2 In die onderstaande skets is O die middel van die sirkel met  $OM \perp AC$ . Die radius van die sirkel is  $5\text{ cm}$  and  $BC = 8\text{ cm}$ .



4.2.1 Gee die grootte van  $\hat{BCA}$ . (gee 'n rede) (2)

4.2.2 Bereken:

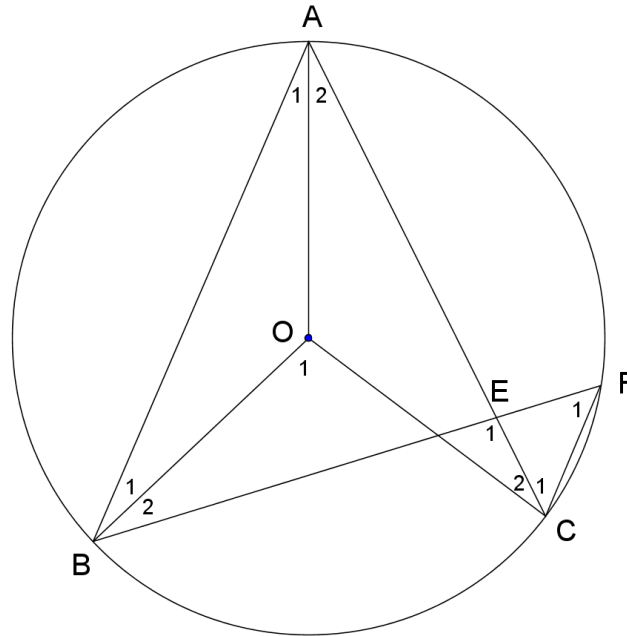
(a) Die lengte van AM. (4)

(b) Die verhouding van die oppervlakte van  $\triangle AOM : \triangle ABC$ . (4)

VRAAG 5

[4]

In die onderstaande skets is O die middelpunt van die sirkel met punte A, B, C en F punte op die omtrek van die sirkel. Lyn AC deursny lyn BF by punt E.



Bewys dat:

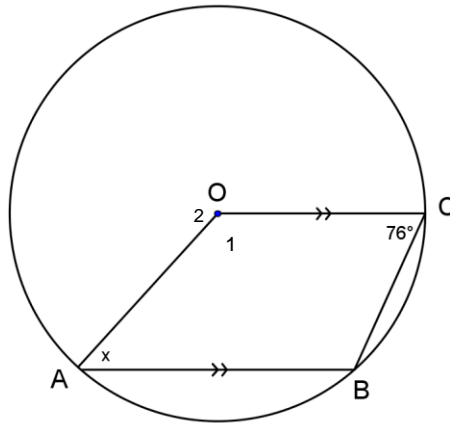
5.1  $FC \parallel AB$ . (2)

5.2  $\triangle ABE$  'n isokele driehoek is. (2)

VRAAG 6

[19]

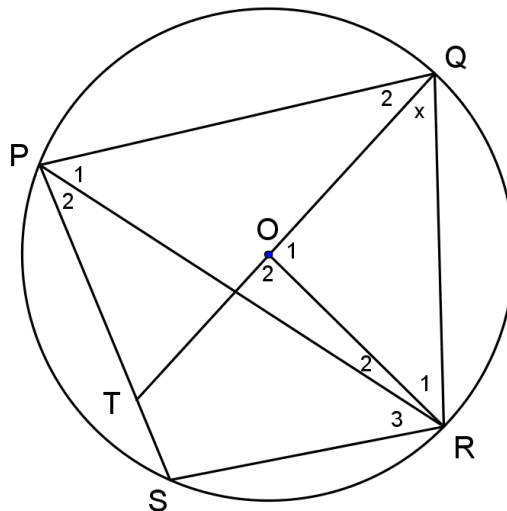
- 6.1 In die onderstaande skets is O die middel van die sirkel met  $OC \parallel AB$ .  
 $\widehat{OCB} = 76^\circ$  en  $\widehat{A} = x$ .



Bereken die waarde van  $x$ .

(5)

- 6.2 In die onderstaande skets is O die middel van die sirkel.  
 P, Q, R en S is konsiklies.  
 T, O en Q vorm 'n reguitlyn sodat T 'n punt op PS is.  
 $PQ = QR$  en  $\widehat{Q_1} = x$ .



- 6.2.1 Bereken  $\widehat{P_1}$  in terme van  $x$ .

(7)

- 6.2.2 Bewys dat TQ die hoek  $\widehat{PQR}$  halveer.

(7)

TOTAAL: 100

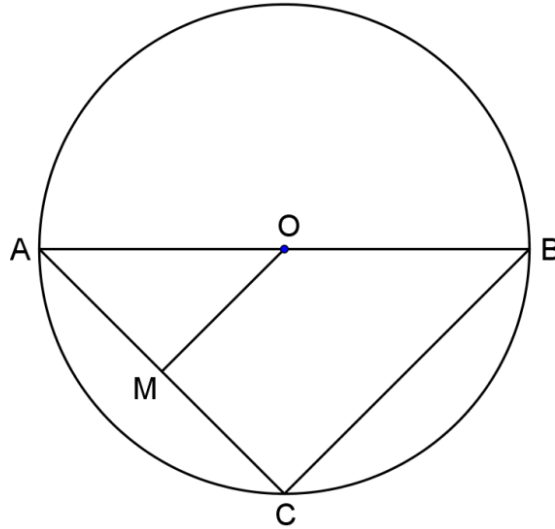
EINDE



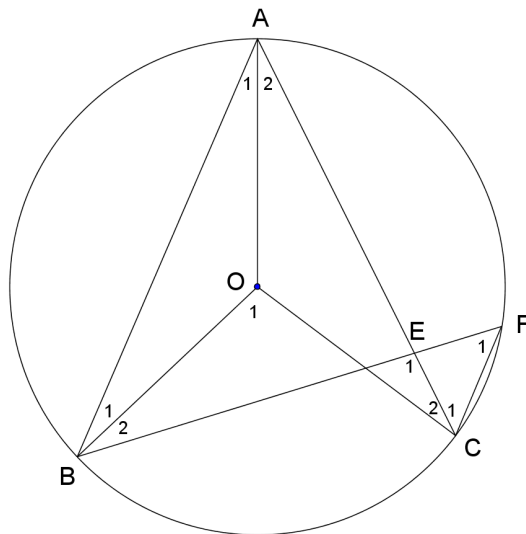
DIAGRAMBLAD A

NAAM: \_\_\_\_\_

VRAAG 4.2



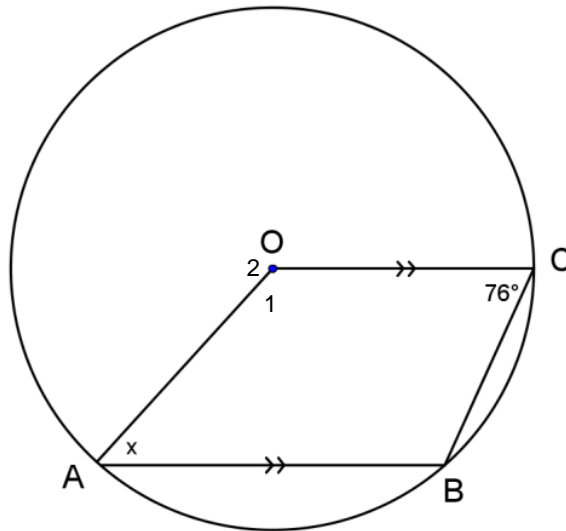
VRAAG 5



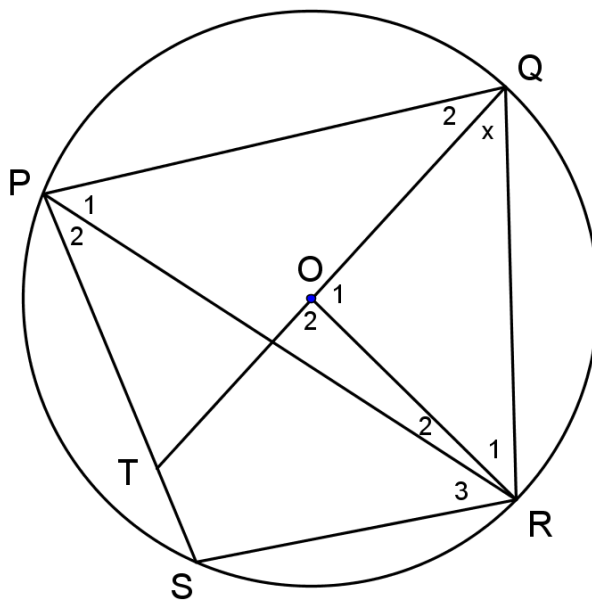
DIAGRAMBLAD B

NAAM: \_\_\_\_\_

VRAAG 6.1



VRAAG 6.2



ANTWOORDBLAD A

NAAM: \_\_\_\_\_

VRAAG 3.1

