

OEFENVRAESTEL
WISKUNDE GRAAD 11

VRAESTEL 2
TOTAAL: 150 PUNTE

INSTRUKSIES

1. Hierdie is SLEGS 'n oefenvraestel met voorbeelde van die tipe vrae wat n 'n Gr 11-jaareindvraestel verwag kan word. Dus is daar geen tydbeperking aan verbonde nie. Gewoonlik sal 'n leerder 2 uur kry vir so 'n vraestel. Vir oefendoeleindes word dit aanbeveel dat leerders eerder stadiger en met meer aandag deur die vrae werk.
2. Die normale vereistes is dat die leerder alle antwoorde na TWEE DESIMALE PLEKKE afrond waar dit van toepassing is.
3. Leerders word aangemoedig om op te let na hul skryfwyse – maak seker dat dit wat geskryf is, WISKUNDIG KORREK is. Waar leerders onseker is, sal die memorandum as 'n voorbeeld dien.

VRAAG 1

11 punte

1. Tydens die Knysnavuurram van 2017 het die graad 10 en 11-leerlinge van verskeie skole besluit om water in te samel vir die brandweermanne wat dag en nag die vure bestry het. Hulle het 5 liter-waterkanne ingesamel. Die tabel hieronder dui aan hoeveel waterkanne deur elke klas in graad 10 en 11 ingesamel is.

Graad 10	40	51	90	36	61	71	94	67	56	46
Graad 11	55	58	80	55	70	65	100	71	71	58

- 1.1 Stel die bogenoemde data in 'n spreidingsdiagram voor. Gebruik die assestelsel in Bylaag A. (5)
- 1.2 Beskryf die korrelasie. (2)
- 1.3 Toon die spreidingsdiagram enige uitskieters aan? (2)
- 1.4 Sonder om berekeninge te doen en deur gebruik te maak van die grafiek, dui aan watter graad die meeste waterkanne ingesamel het. Gee 'n rede vir jou antwoord. (2)

VRAAG 2**18 punte**

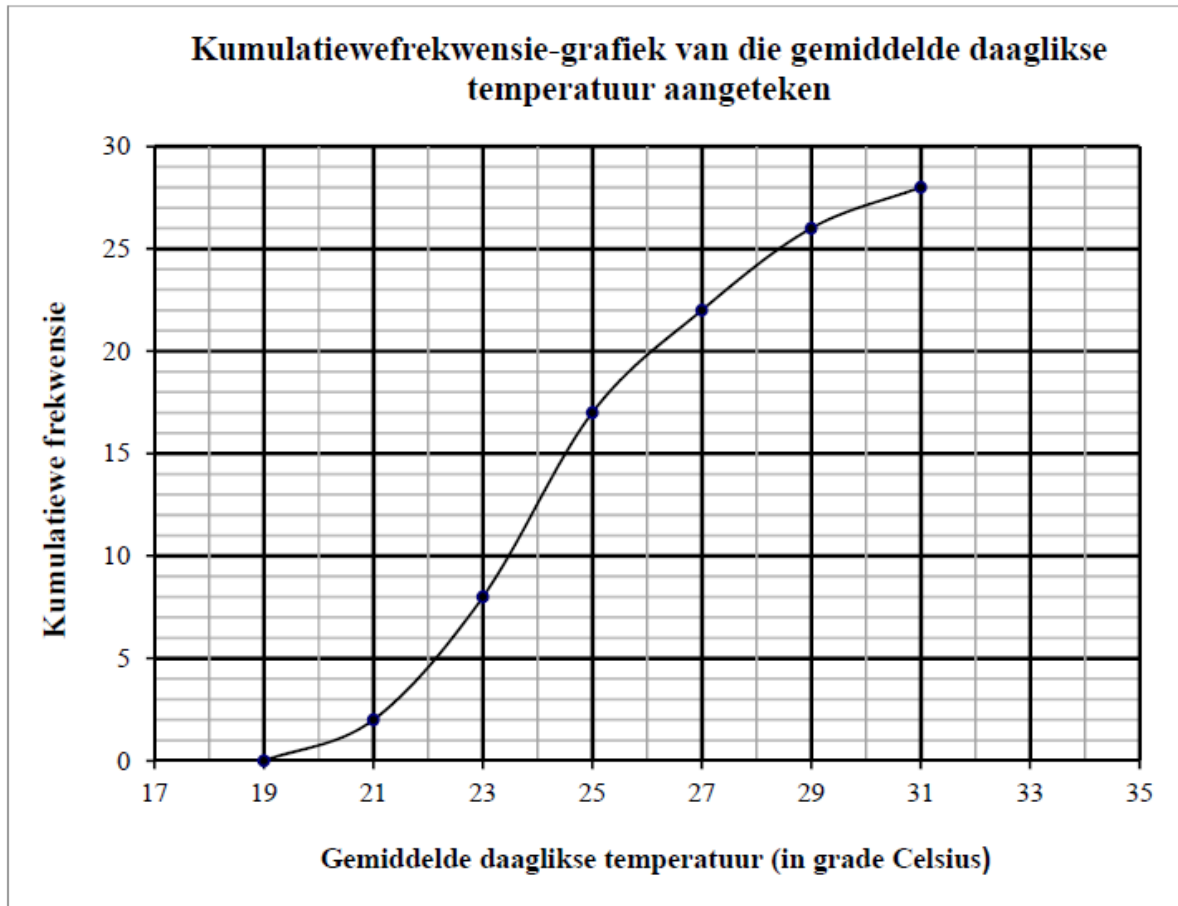
2. Jeanne-Mari en haar gesin het in 2016 aan 'n staptoer in Toskane, Italië deelgeneem. Die staptoer was 7 dae lank. Die toeriste het elke dag vanaf 'n hotel tot op 'n plaas gestap, kos gemaak en die plaaskultuur van die mense beleef en dan weer teruggestap hotel toe. Party dae het hulle verskillende roetes geneem om terug te kom by die hotel en ander dae het die bus hulle teruggeneem. Hulle was elke dag by 'n ander hotel en 'n ander plaas. Die afstande wat hulle geloop het (in km) was as volg:

Dag	Afstand (hotel tot plaas)	Afstand (plaas tot hotel)
1	3	3
2	8	9,5
3	11	0
4	8	8
5	10	12
6	10	0
7	9	10,5

- 2.1 Bereken die gemiddelde afstand wat die toeriste per dag geloop het. (2)
- 2.2 Bereken die standaardafwyking van die afstande. (2)
- 2.3 Hoeveel dae lê buite een standaardafwyking van die gemiddeld af? Toon alle bewerkings. (3)
- 2.4.1 Bepaal die vyfgetal-opsomming vir die afstande en stel dit in 'n mond-en-snor-diagram voor. (6)
- 2.4.2 Beskryf die data wat in die mond- en-snor-diagram voorgestel is volledig. (3)
- 2.4.3 Hoe is dit moontlik vir die toeriste om 0 km as 'n afstand tussen twee punte te kon aflê? (2)

VRAAG 3**9 punte**

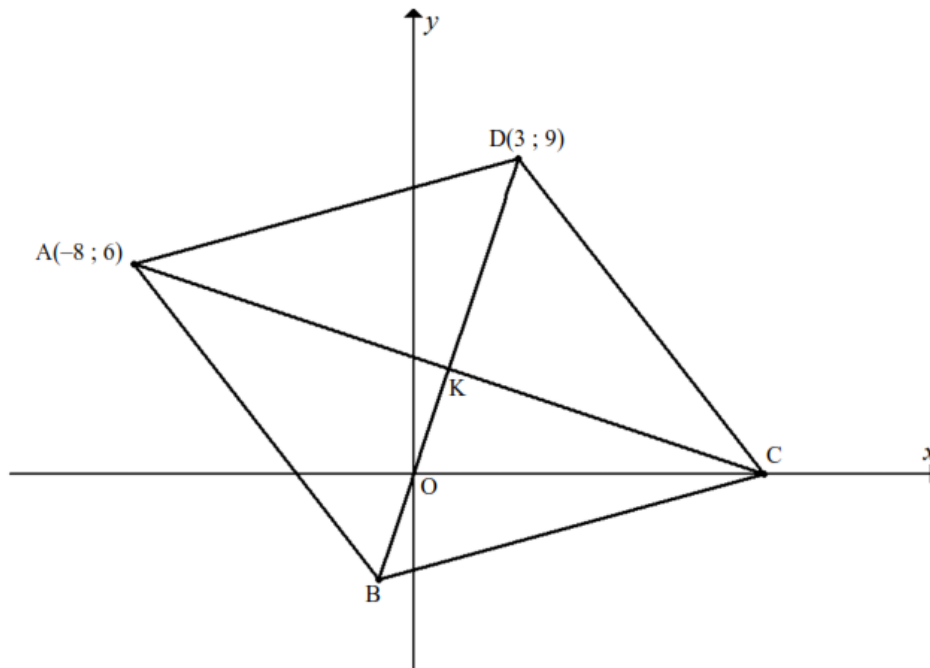
3. In voorbereiding vir die stoptoer het Jeanne-Mari na die weervoorspelling van Toskane gaan kyk. Die ogief hieronder dui die gemiddelde temperature van Toskane aan, vir die maand waarin Jeanne-Mari en haar gesin daar met vakansie was:



- 3.1 In watter maand was die gesin in Toskane? Gee 'n rede vir jou antwoord. (2)
- 3.2 Jeanne-Mari het altyd 'n trui by haar as die weervoorspelling 25°C of minder aandui. As sy die hele maand in Toskane sou deurbring, hoeveel dae sou sy haar trui by haar moes dra? (1)
- 3.3 Maak gebruik van die ogief en bepaal K1, K2 en K3. (3)
- 3.4 Vir Jeanne-Mari se pa is die beste weer wanneer dit tussen 22°C en 28°C is. Vir hoeveel dae het die temperature in daardie interval geval? (3)

VRAAG 4**20 punte**

4. In die diagram is $A(-8; 6)$, B , C en $D(3; 9)$ die hoekpunte van 'n ruit. Die vergelyking van BD is $3x - y = 0$. Die diagonale lyn van die ruit sny by punt K .



- 4.1 Bepaal die omtrek van ABCD. Los jou antwoord in wortelvorm. (3)
- 4.2 Verduidelik (sonder berekeninge) HOE die vergelyking van die lyn AC bereken kan word, sonder dat die punt C bekend is. (3)
- 4.3 Gegee, die vergelyking van AC is $x + 3y = 10$, bereken die koördinate van K. (3)
- 4.4 Bereken die koördinate van die hoekpunt B. (4)
- 4.5 Onder watter omstandighede kan dit met sekerheid gesê word dat ruit ABCD 'n vierkant is?. (3)
- 4.6 Bewys of ABCD in die bostaande diagram wel 'n vierkant is. (4)

VRAAG 5**9 punte**

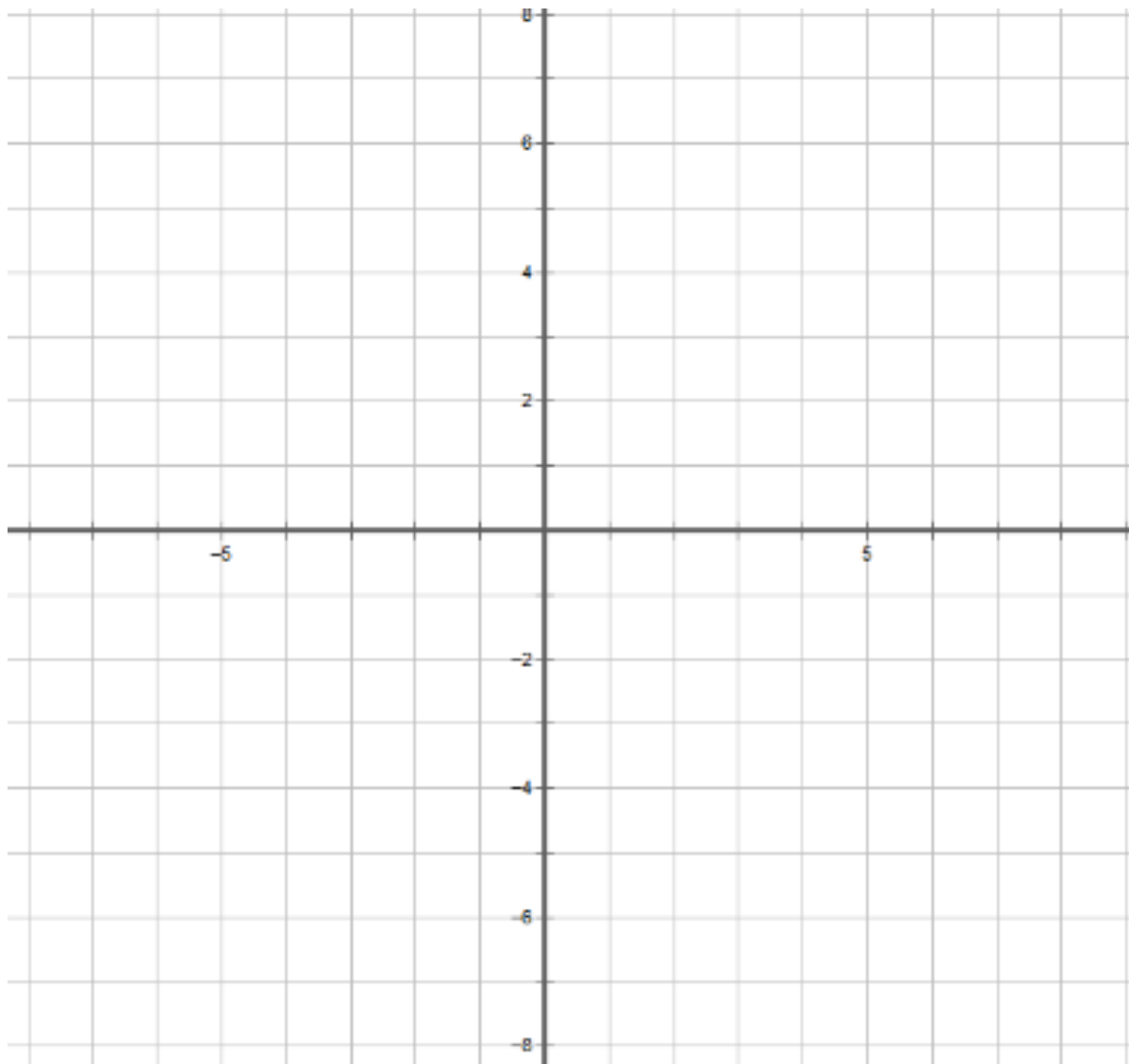
5. Gegee: A (-2; 1), B (3; 3) en C (6; 3) is die hoekpunte van 'n driehoek:

5.1 Stel die inligting in 'n skets voor. (2)

5.2 Bereken die koördinate van M, die middelpunt van AC. (2)

5.3 Bereken die gradient van AC. (2)

5.4 Is die lynsegment BM 'n loodregte snylyn van AC? (3)



VRAAG 6**19 punte**

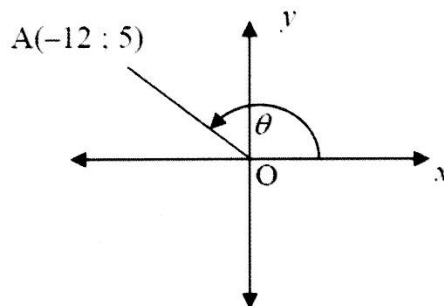
6.1 Vereenvoudig die volgende uitdrukking. Toon alle bewerkings.

$$\frac{\sin(180^\circ - \theta) \cdot \tan(180^\circ + \theta) \cdot \sin(90^\circ - \theta) + \cos^2(180^\circ - \theta)}{\cos(90^\circ + \theta)} \quad (7)$$

6.2 Vind die algemene oplossing vir $\sin 2x = 4 \cos 2x$ (5)

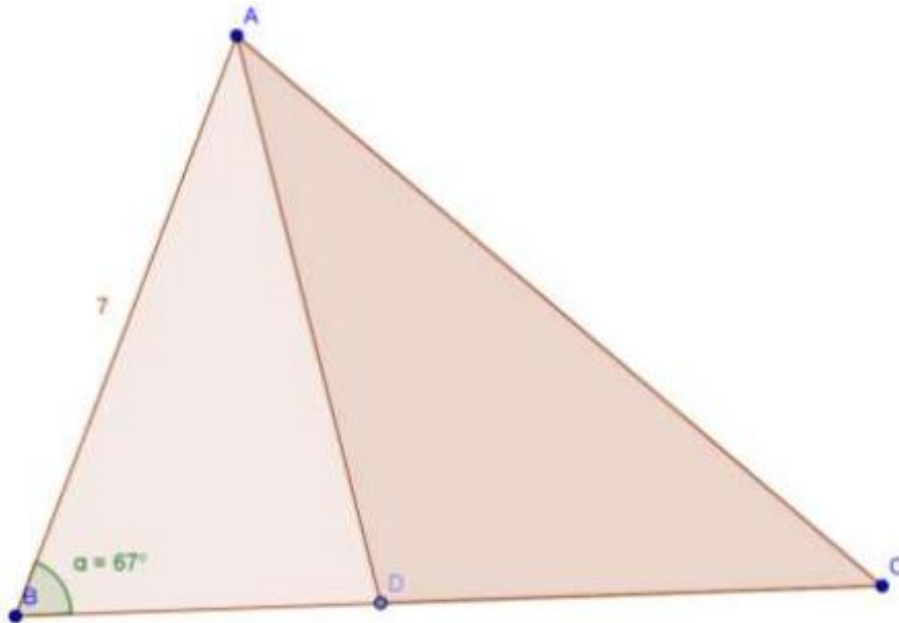
6.3.1 Bewys die volgende identiteit:

$$\frac{2 \sin x \cos x + 1}{\sin^2 x - \cos^2 x} = \frac{\tan x + 1}{\tan x - 1} \quad (6)$$

6.3.2 Vir watter waardes van x sal die identiteit in 6.3.1 ongedefinieerd wees? Onthou om jou antwoord te toets vir beide kante van die vergelyking. (3)**VRAAG 7****10 punte**7.1 In die onderstaande Cartesiese vlak is die punt $A(-12; 5)$ en hoek θ aangedui:Bepaal die waarde van $\cos\theta \cdot \sin\theta$, sonder die gebruik van 'n sakrekenaar: (3)7.2 Gegee: $k \cos \alpha + 2 = 0$ en $k \sin \alpha = 3$ 7.2.1 In watter kwadrant lê α ?
Toon alle bewyse en gee 'n rede vir jou antwoord. (2)7.2.2 Bepaal nou die numeriese waarde van $\tan \alpha$ sonder jou sakrekenaar. (3)7.2.3 Sal k positief of negatief wees? Verduidelik jou antwoord. (geen bewerkings is nodig nie). (2)

VRAAG 8**15 punte**

8. Die oppervlakte van die driehoek ABC is 28 eenhede^2 . Die oppervlakte van driehoek ADC is 16 eenhede^2 .



- 8.1 Bepaal die waarde van AD. (5)
- 8.2 Bepaal die waarde van AC. (4)
- 8.3 Bepaal die waarde van DC (1)
- 8.4 Bepaal die grootte van hoek D in driehoek ADC. (5)

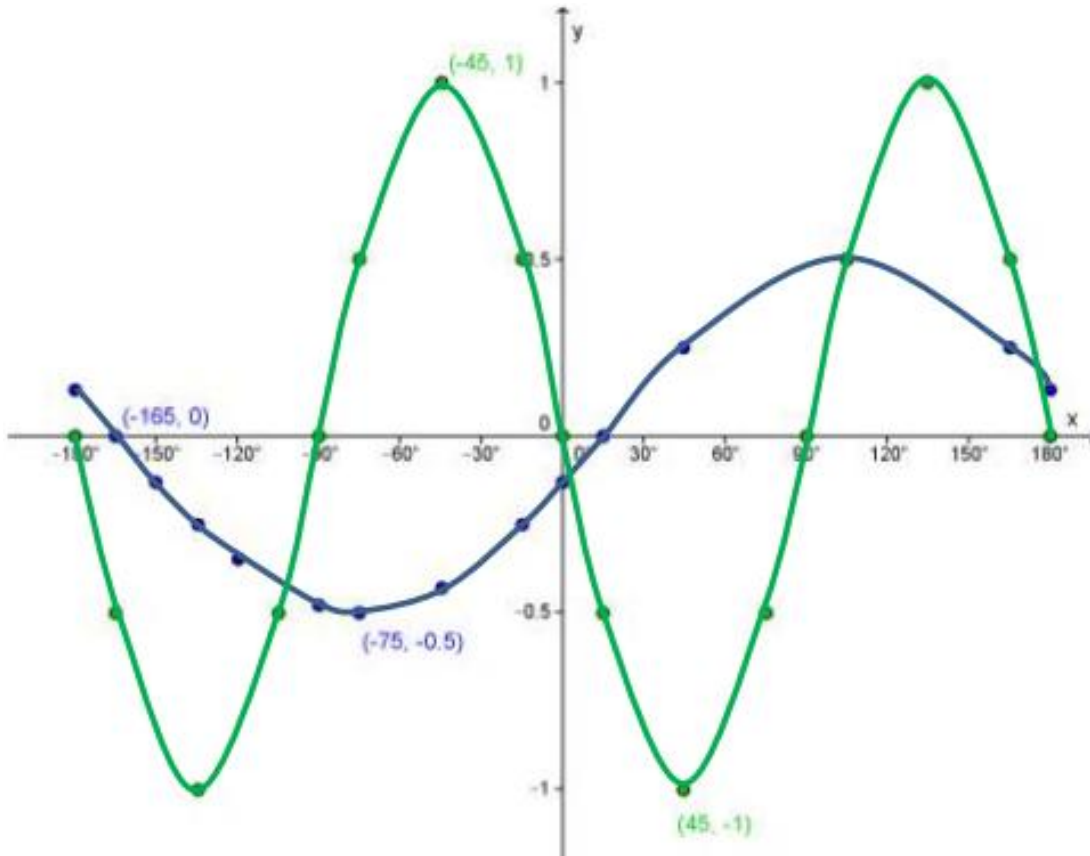
VRAAG 9**6 punte**

9. Gegee: $f(x) = \cos \frac{1}{2}x$, $x \in [0^\circ; 720^\circ]$.

Skets die grafiek van f op die gegewe assestelsel. Toon alle afsnitte met beide asse, asook die koördinate van die eindpunte. Dui ook die amplitude en periode aan. (6)

VRAAG 10**15 punte**

10. In die diagram word die grafieke van $f(x) = a \sin(x - 15)^\circ$ en $g(x) = \cos 2(x + b)$ vir $x \in [-180^\circ; 180^\circ]$ getoon. Die koördinate $(-45; 1)$ en $(45; 1)$ lê op $g(x)$, en $(-165; 0)$ en $(-75; -0,5)$ lê op $f(x)$.

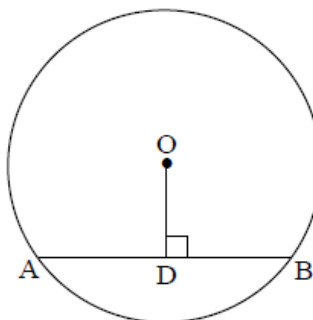


- 10.1 Bepaal die waardes van a en b . (2)
- 10.2 Gee die periode van g . (1)
- 10.3 Gee die amplitude van $3f(x)$. (2)
- 10.4 Vir watter waardes van x sal $f(x) - g(x) = 0$? Verduidelik hoe die oplossing grafies afgelees kan word. (3)
- 10.5 Vir watter waardes van x sal $f(x) \geq g(x)$ vir $x \in [-180^\circ; 0^\circ]$. (2)
- 10.6 Bepaal die x - en y -afsnitte van beide grafieke. (5)

VRAAG 11

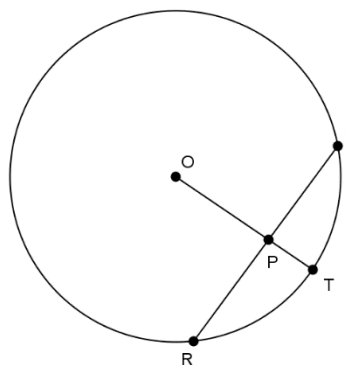
9 punte

11.1 O is die middelpunt van die sirkel en AB is 'n koord. D is 'n punt op AB sodat $OD \perp AB$. Bewys die stelling wat beweer dat $AD = DB$.



(5)

11.2 Gegee: Sirkel met middelpunt O en koord KR. Punt T lê op die sirkelrand. $KP = PR = 8$, $PT = 2$ en $OP = x$.



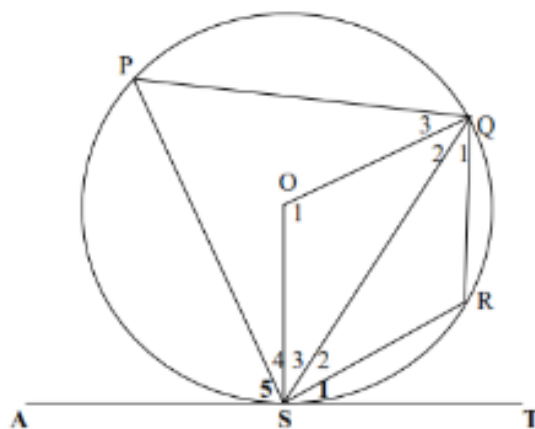
Bepaal die lengte van OK.

(4)

VRAAG 12

10 punte

12. In die onderstaande figuur is AST 'n raaklyn op sirkel O by die punt S. $\widehat{RST} = \widehat{S}_1 = 23^\circ$ en $QR = RS$. Bereken die volgende:

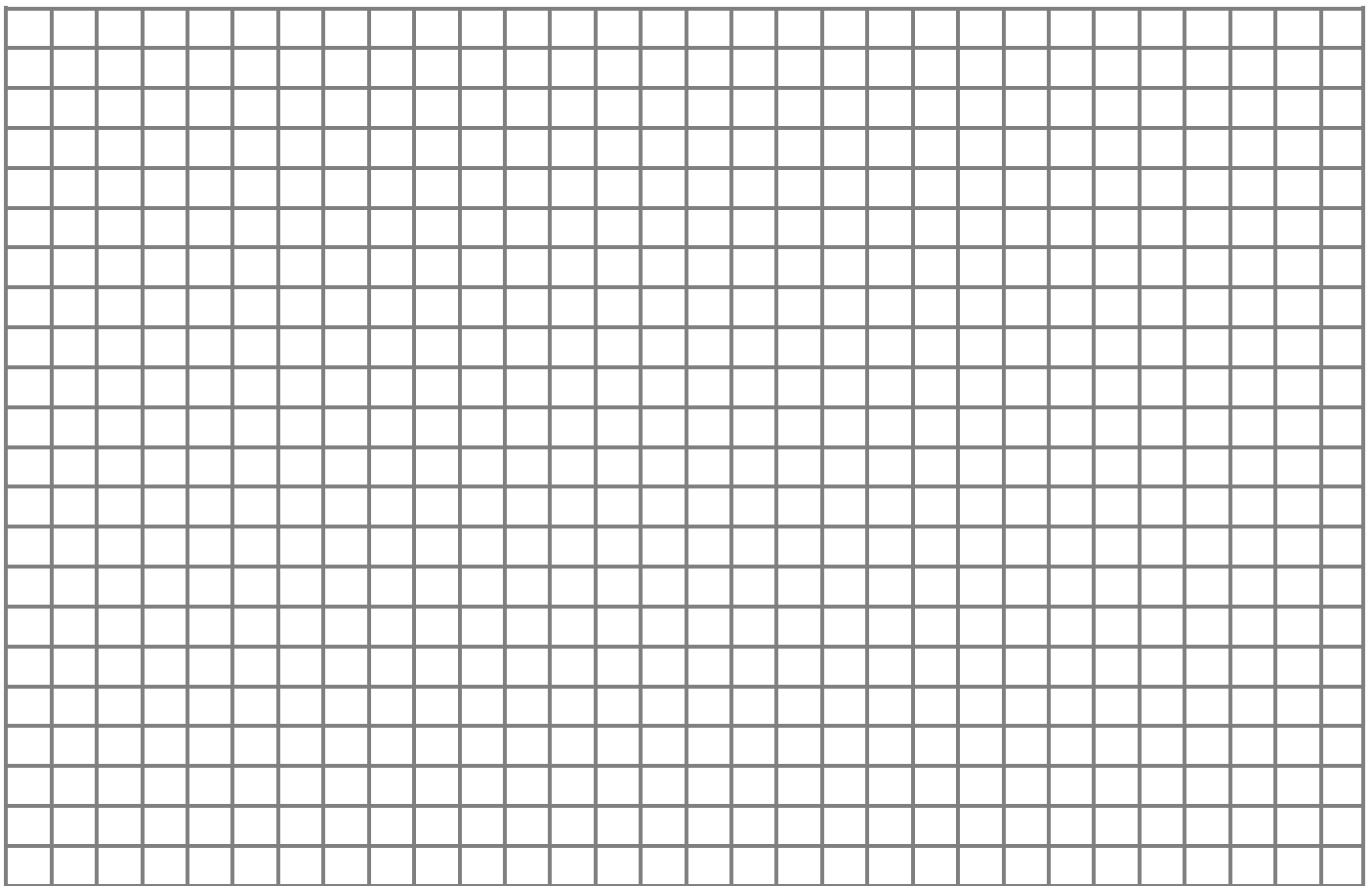


12.1 \widehat{QSR}

(4)

- 12.2 Hoek R (2)
- 12.3 Hoek P (2)
- 12.4 Hoek O_1 (2)

BYLAAG A: Vraag 1.1



Verwysings:

Laridon, P., J, A., Barnes, H., Cronje, F., Karam, R., Kitto, A., ... Wilson, H. (2008). *Classroom Mathematics Grade 11 Practice Book*. Sandton: Heinemann Publishers.

Sharp Mathematics Worksheets

DOE Gr 11 Mathematics Papers, November 2013/2014