DBO NOV 2026 VRAESTEL 2

Dui ALLE berekeninge, diagramme, grafieke, ens. wat jy gebruik het om jou antwoorde te bepaal, duidelik aan.

Slegs antwoorde sal NIE noodwendig volpunte verdien NIE.

Jy mag 'n goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar gebruik (nieprogrammeerbaar en niegrafies), tensy anders vermeld.

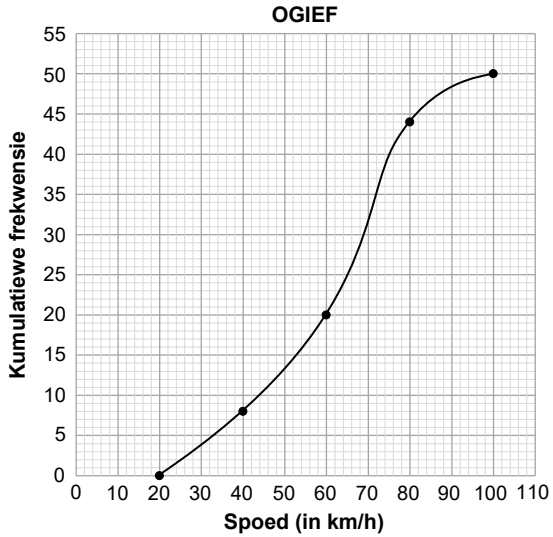
*Indien nodig, rond antwoorde tot **TWEE** desimale plekke af, tensy anders vermeld.*

Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.

▸ STATISTIEK [21]

VRAAG 1

'n Verkeersbeampte het vir 'n tydperk van 1 uur die spoed (in km/h) aangeteken waarteen motoriste verby 'n punt op die pad gery het. Die inligting is opgesom en in die kumulatiewe frekwensiekromme (ogief) hieronder voorgestel.



1.1 Hoeveel voertuie het gedurende hierdie tyd verby die verkeersbeampte gery? (1)

1.2 Skryf die mediaanspoed neer waarteen die motoriste verby hierdie punt gery het. (1)

1.3 Hoeveel motoriste het vinniger as 60 km/h by die verkeersbeampte verby gery? (1)

1.4 Voltooi die frekwensietabel hieronder.

Spoed (in km/h)	Frekwensie
20 ≤ t < 40	
40 ≤ t < 60	
60 ≤ t < 80	
80 ≤ t < 100	

(2)

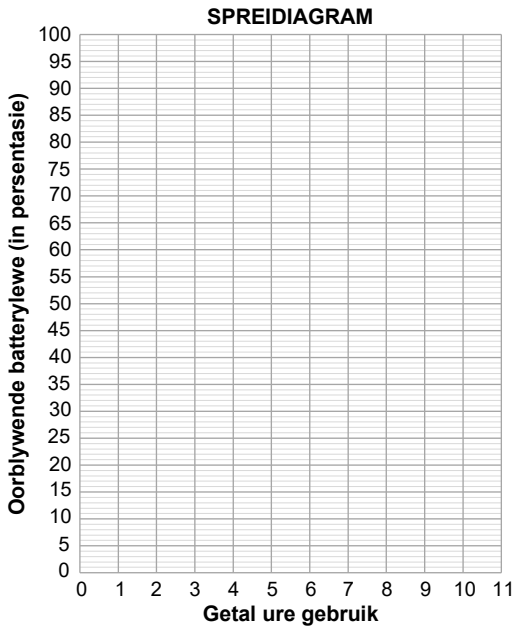
1.5 Bereken die geskatte gemiddelde spoed wat deur die verkeersbeampte aangeteken is. (3) **[8]**

VRAAG 2

2.1 'n Huiseienaar het 'n omskakelaar ('inverter') gebruik op elke dag wat daar beurtkrag was. Die tabel hieronder toon die oorblywende batterylewe (as 'n persentasie) nadat die omskakelaar vir 'n sekere aantal uur elke dag gebruik is. Die battery van die omskakelaar is voor elke geleentheid wat dit gebruik is, volledig gelaai.

Getal ure gebruik	3	1	4	10	2	5	1	6	8	9
Oorblywende batterylewe (in persentasie)	65	96	50	47	73	62	63	58	52	32

2.1.1 Teken 'n spreidiagram van die data op die rooster hieronder. (3)



2.1.2 Bepaal die vergelyking van die kleinstekwadrate-regressielyn. (3)

2.1.3 Voorspel die persentasie oorblywende batterylewe nadat die omskakelaar vir 7 uur op 'n sekere dag gebruik is. (2)

2.1.4 Bereken die standaardafwyking van die batterylewe wat oorbly nadat die omskakelaar gebruik is. (1)

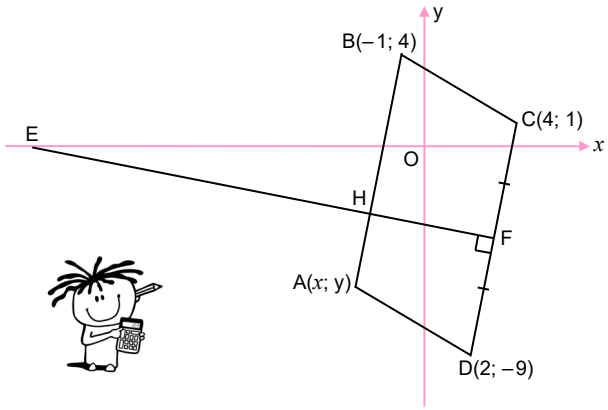
2.2 Toe die omskakelaar gedurende die eerste maand nadat dit gekoop is, gelaai is, het die battery 100 uur gehou voordat die omskakelaar weer gelaai moes word. In die tweede maand nadat die omskakelaar gekoop is, het die battery 98 uur gehou voordat dit weer gelaai moes word. In elke maand daarna het die aantal uur wat die battery gehou het, met 2% ten opsigte van die vorige maand verminder.

Hoeveel maande, nadat die omskakelaar aangekoop is, sal die battery van die omskakelaar vir 54,55 uur hou voordat dit weer gelaai moet word? (4) **[13]**

▸ ANALITIESE MEETKUNDE [41]

VRAAG 3

In die diagram is A(x; y), B(−1; 4), C(4; 1) en D(2; −9) die hoekpunte van parallelogram ABCD. F is die middelpunt van CD. E is 'n punt op die x-as sodanig dat EF ⊥ CD. EF sny AB by H.



3.1 Bereken die helling van CD. (2)

3.2 Bereken die koördinate van F. (2)

3.3 Toon dat (−17; 0) die koördinate van E is. (3)

3.4 Bereken die oppervlakte van ΔCDE. (4)

3.5 Bereken die grootte van $A\hat{B}C$. (4)

3.6 Bepaal die vergelyking van die sirkel wat deur E, H en A gaan, in die vorm $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$ (6) **[21]**

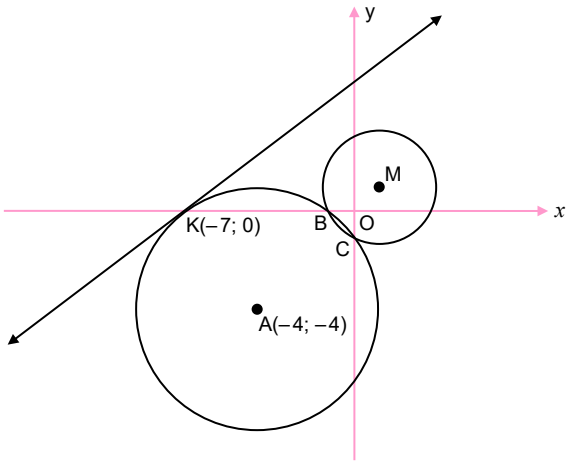
Kopiereg © The Answer Series: Fotokopiëring van hierdie materiaal is onwettig

VRAAG 4

In die diagram sny die groter sirkel met middelpunt A(–4; –4), die y-as by C en die x-as by K(–7; 0) en B.

'n Raaklyn aan die groter sirkel is by K getrek.

Die kleiner sirkel met middelpunt M, sny die groter sirkel by B en C.



4.1 Toon dat die vergelyking van die groter sirkel $(x + 4)^2 + (y + 4)^2 = 25$ is. (1)

4.2 Bereken die helling van AK. (1)

4.3 Bepaal die vergelyking van die raaklyn by K in die vorm $y = mx + c$. (3)

4.4 Die vergelyking van die kleiner sirkel is $x^2 + y^2 – 2x – 2y – 3 = 0$. Bereken die koördinate van M, die middelpunt van die kleiner sirkel. (3)

4.5 Skryf vervolgens die lengte van die radius van die kleiner sirkel neer. (1)

4.6 Bereken die koördinate van T, indien T 'n refleksie van B om die lyn $y = –4$ is. (4)

4.7 Toon dat K, A en T kollineêr is. (2)

4.8 Bereken die persentasie waarmee die radius van die kleiner sirkel verminder moet word sodat die twee sirkels uitwendig raak. (5)

[20]

▶ TRIGONOMETRIE [50]

VRAAG 5

5.1 Indien $\cos 12^\circ = k$, bepaal, **sonder die gebruik van 'n sakrekenaar**, die volgende in terme van k:

5.1.1 $\sin 12^\circ$ (2)

5.1.2 $\tan(–12^\circ)$ (2)

5.1.3 $1 – 2\sin^2 39^\circ$ (2)

5.2 **Sonder om 'n sakrekenaar te gebruik**, toon dat:

$$\frac{\sin(90^\circ – \theta)\cos^2(360^\circ – \theta) + \sin^2\theta \sin(180^\circ + \theta)}{\cos\theta + \sin(360^\circ – \theta)} = 1 + \sin\theta\cos\theta$$

(6)

5.3 Bepaal die waarde van θ, in die interval $\theta \in [180^\circ; 360^\circ]$, waarvoor $\frac{2\sin^2\theta + \sin 2\theta}{\sin\theta – \cos\theta}$ ongedefinieerd is. (3)

[15]

VRAAG 6

6.1.1 Gebruik die saamgesteldehoek-uitbreiding van $\cos(A – B)$ om $\cos 25^\circ$ in terme van 35° en 10° te skryf. (2)

6.1.2 Bereken vervolgens of andersins die waarde van die volgende uitdrukking **sonder om 'n sakrekenaar te gebruik**:

$\cos 25^\circ – 2\sin 10^\circ \sin 35^\circ$ (3)

6.2 Bewys dat:

$4\sin\theta\cos^3\theta – 4\cos\theta\sin^3\theta = \sin 4\theta$ (3)

6.3 Daar word gegee dat $\sin A = \frac{4}{5}$ en $0^\circ < A < 90^\circ$.

6.3.1 Bereken die grootte van A. (1)

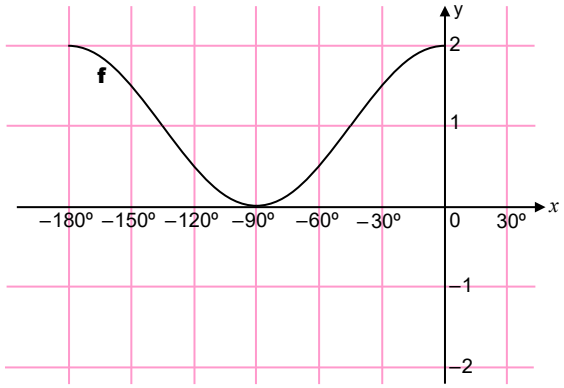
6.3.2 Bepaal vervolgens die algemene oplossing van $4\cos x – 3\sin x = 1$ (6)

[15]



VRAAG 7

In die diagram is die grafiek van $f(x) = \cos 2x + 1$ vir die interval $x \in [–180^\circ; 0^\circ]$ geteken.



7.1 Skryf die waardeversameling van f neer. (1)

7.2 Skryf die periode van f neer. (1)

7.3 Op die assestelsel hierbo, teken die grafiek van $g(x) = –\cos x – 1$ vir die interval $x \in [–180^\circ; 0^\circ]$. (3)

7.4 A is 'n punt op f en B is 'n punt op g sodanig dat AB ewewydig aan die y-as is.

7.4.1 Toon dat $AB = 2\cos^2 x + \cos x + 1$ (2)

7.4.2 Bereken die minimum afstand van AB in die definisieversameling wat gegee is. (2)

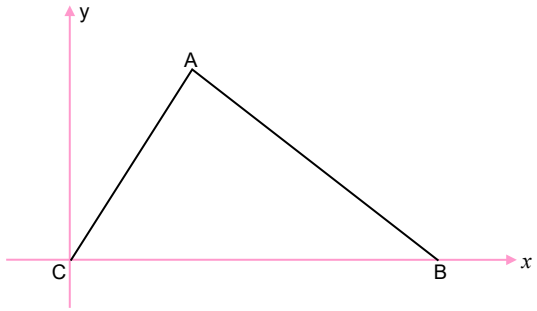
[9]



Kopiereg © The Answer Series: Fotokopiëring van hierdie materiaal is onwettig

VRAAG 8

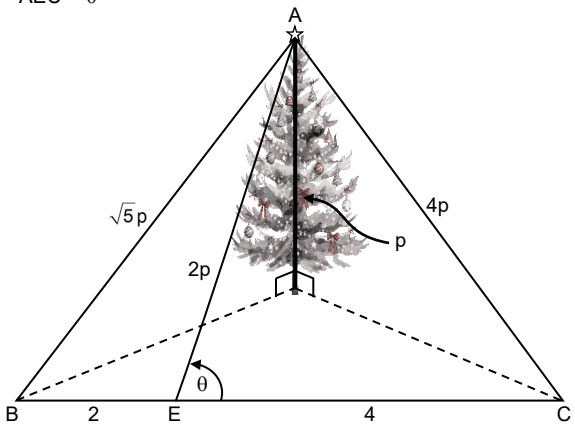
8.1 In die diagram is ΔABC geteken met C by die oorsprong en B op die x-as.



Maak gebruik van die diagram om te bewys dat
$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$. (4)

8.2 In die diagram is A die bopunt van 'n Kersboom en D is 'n punt direk onder A. Drie jong kinders staan in 'n reguitlyn by punte B, E en C onderskeidelik en kyk na die ster bo-op die Kersboom. D, B, E en C lê op dieselfde horisontale vlak.

AD = p meter, AB = $\sqrt{5}$p meter, AE = 2p meter,
AC = 4p meter, BE = 2 meter en EC = 4 meter.
$A\hat{E}C = \theta$



8.2.1 In ΔACE, toon dat $\cos\theta = \frac{4-3p^2}{4p}$ (2)

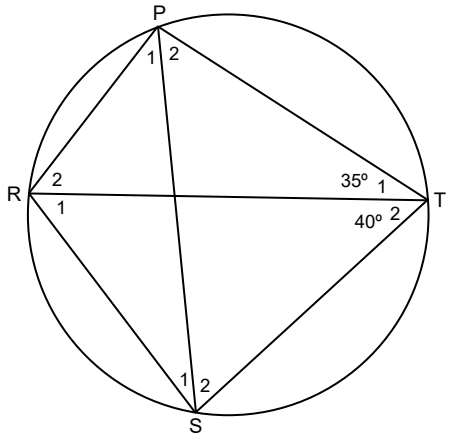
8.2.2 Bereken vervolgens of andersins die hoogte van die Kersboom. (5)
[11]

▶ EUKLIDIESE MEETKUNDE [38]

Gee redes vir jou bewerings in VRAAG 9, 10 en 11.

VRAAG 9

9.1 In die diagram is koordevierhoek PRST en koorde PS en RT getrek. $\hat{T}_1 = 35^\circ$ en $\hat{T}_2 = 40^\circ$.



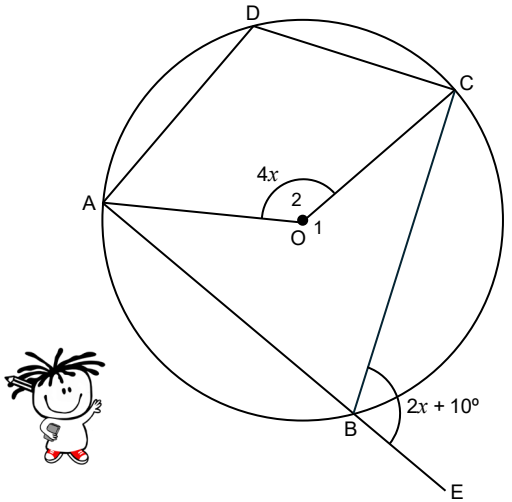
Bereken, met redes, die grootte van:

9.1.1 $\hat{P}_1$ (2)

9.1.2 $P\hat{R}S$ (2)



9.2 In die diagram is 'n sirkel met middelpunt O gegee. ABCD is 'n koordevierhoek. AB is na E verleng. AO en OC is getrek.
$\hat{O}_2 = 4x$ en $C\hat{B}E = 2x + 10^\circ$.



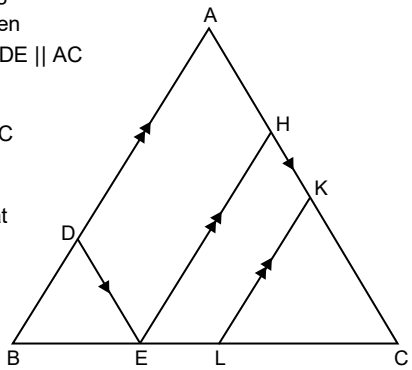
Bereken, met redes, die grootte van $\hat{D}$. (6)
[10]

VRAAG 10

In die diagram is ΔABC geteken.
D lê op AB, E lê op BC en
H lê op AC sodanig dat DE || AC
en AB || HE.

K lê op AC en L lê op BC
sodanig dat KL || HE.

Daar word ook gegee dat
BE : EL : LC = 2 : 1 : 3.



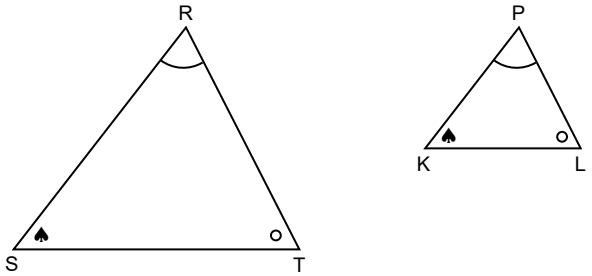
10.1 Indien KC = 12 cm, bereken die lengte van HK. (3)

10.2 Bereken vervolgens $\frac{\text{Oppervlakte van } \Delta BDE}{\text{Oppervlakte van DECA}}$ (4)
[7]

Kopiereg © The Answer Series: Fotokopiëring van hierdie materiaal is onwettig

VRAAG 11

11.1 In die diagram is ΔRST en ΔPKL sodanig geteken dat $\hat{R} = \hat{P}$, $\hat{S} = \hat{K}$ en $\hat{T} = \hat{L}$.



Gebruik die diagram om die stelling te bewys wat beweer dat as twee driehoeke gelykhoekig is, dan is die ooreenstemmende sye in dieselfde verhouding, d.i. dat $\frac{RS}{PK} = \frac{RT}{PL}$. (6)



Ervaar waardevolle hersiening in ons **Gr 11 Wisk 3-in-1** studiegids wat **omvattende notas** en **oefeninge** sowel as **volledige oplossings** bied.

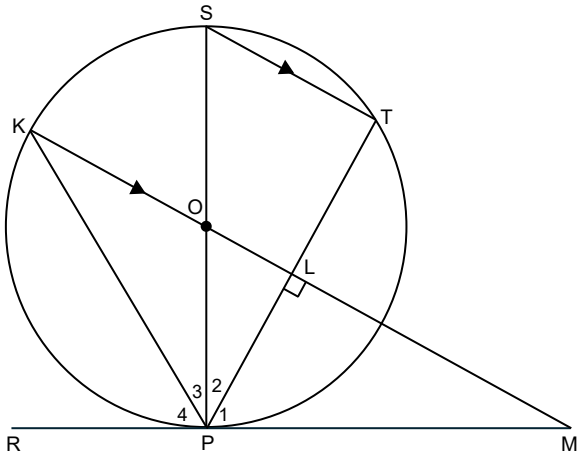
11.2 In die diagram hieronder is 'n sirkel met middelpunt O gegee.

POS is 'n middellyn van die sirkel. K en T is punte op die sirkel.

RM is 'n raaklyn aan die sirkel by P. KM is 'n reguitlyn wat deur O gaan.

ST word sodanig getrek dat ST || KM en PT ⊥ KM by L.

KP is getrek.



11.2.1 Gee 'n rede vir TL = LP. (1)

11.2.2 Bewys dat $\Delta PML \;|||\; \Delta OMP$. (4)

11.2.3 Bewys dat $\frac{PT}{ML} = \frac{PS}{MP}$ (5)

11.2.4 Toon dat $\frac{MP}{PT} = \frac{1}{2}\sqrt{\frac{OM}{OL}}$ (5)

[21]

TOTAAL: 150





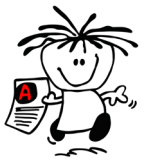
Ons

GR 12 WISKUNDE

2-in-1

studiegids bied:

1. Vrae in onderwerpe
2. Eksamenvraestelle



plus

3. 'n Aparte boekie met uitdagende Vlak 3 & 4 eksamenvrae

Volledige oplossings word deurgaans verskaf

Kopiereg © The Answer Series: Fotokopiëring van hierdie materiaal is onwettig