

MEMORANDUM
WISKUNDE GRAAD 11

VRAESTEL 1
TOTAAL: 100 PUNTE

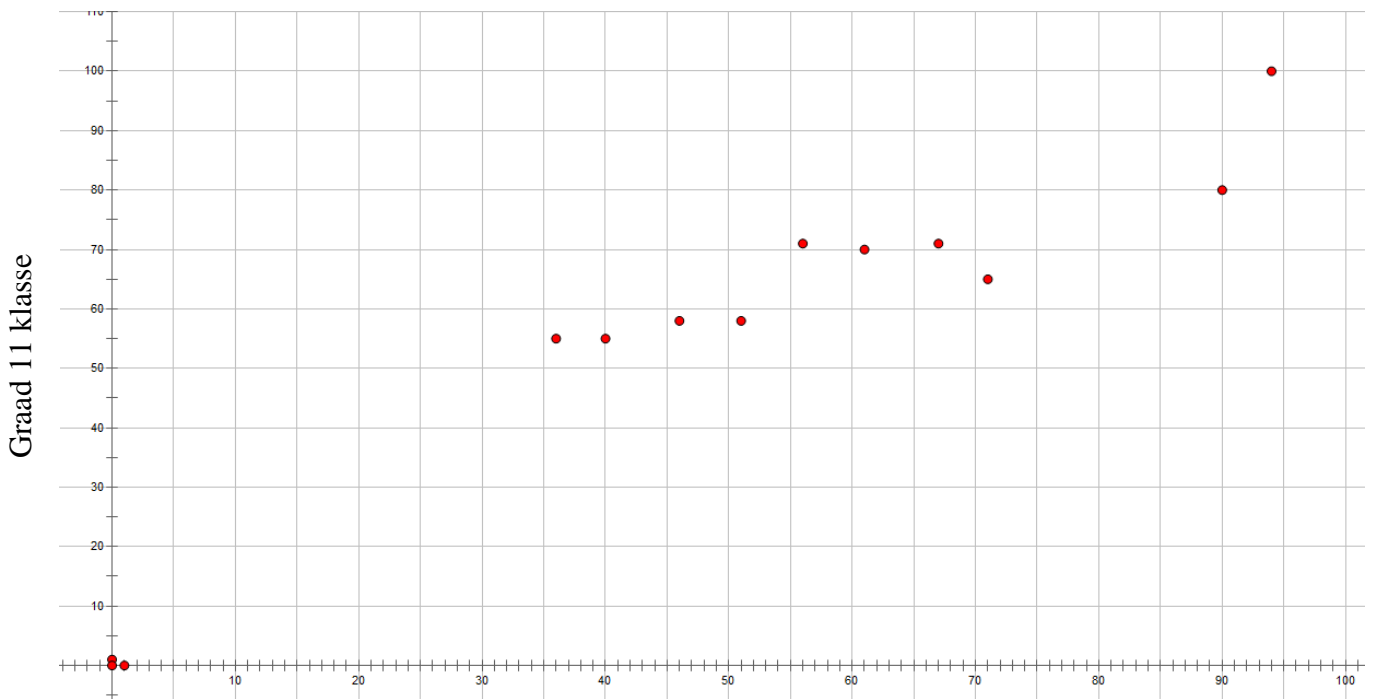
INSTRUKSIES

- Die doel van die memorandum is om moontlike oplossings vir die probleme in die vraestel vir die leerders duidelik te maak. Leerders moet bewus wees dat die meeste probleme talle moontlike oplossingsmetodes het en nie net dié in die memorandum nie.

Vraag 1

1.1

Aantal 5l waterkanne wat deur Gr 10 en 11 leerlinge versamel is



Graad 10 klasse

Onthou om **ALTYD** jou grafiek en asse te benoem, anders is dit nie duidelik wat die grafiek voorstel nie. In hierdie geval is die graad 10-klasse die x -veranderlike en die graad 11-klasse die y -veranderlike. Neem altyd aan dat die boonste ry in die tabel na die x -veranderlike verwys, tensy anders aangedui. Elke kolom in die tabel stel een koördinaat voor.
Ons toets: Kan jy 'n spreidingsdiagram teken deur 'n tabel korrek te gebruik?

1.2 Die korrelasie is positief (stygende vorm) en matig.

Wanneer jy korrelasie beskryf, word daar eerstens gekyk of dit positief (stygend) of negatief (dalend) is in vorm. Tweedens word daar gekyk of dit sterk (kolletjies amper in een lyn), goed, matig, nie goed of swak (baie verspreid) is. **Ons toets: Kan jy die korrelasie van 'n spreidingsdiagram beskryf.**

1.3 Ja, beide die punte (90; 80) en (97; 100) is uitskieters.

Uitskieters is die punte wat redelik buite die groepering lê wat deur die res van die punte gevorm word. **Ons toets: Kan jy uitskieters herken? Weet jy wat 'n uitskieter is?**

1.5

Die graad 11-leerders het meer waterkanne ingesamel. Ons kan dit aflei omdat die helling van die regressielyn redelik 'plat' is, wat aandui dat die horisontale groei vinniger plaasvind as die vertikale groei. Dus het die graad 11-leerders "vinniger" (meer) waterkanne ingesamel.

Vraag 2

2.1

Gemiddeld: 14,57 km

Die som tel net twee punte, so dit is nie nodig om groot berekeninge te doen nie. Gebruik jou sakrekenaar se statistiekfunksie. Onthou om die TOTALE daaglikse afstande as jou data in te lees (daar is net plek vir een stel data). **Ons toets: Kan jy jou sakrekenaar se statistiekfunksie gebruik om die gemiddeld te bepaal deur inligting korrek te interpreteer en in te lees?**

2.2

Standaardafwyking: 5,31

Ons toets: Kan jy jou sakrekenaar se statistiekfunksie gebruik om die standaardafwyking te bepaal deur inligting korrek te interpreteer en in te lees?

2.3

Gemiddeld: 14,57km

Standaardafwyking: is 5,31

So 1 standaardafwyking onder die gemiddeld lê by
 $14,57 - 5,31 = 9,26$ km

En 1 standaardafwyking bo die gemiddeld lê by
 $14,57 + 5,31 = 19,88$ km

Dus val die afstande van slegs twee dae buite een standaardafwyking.

Gebruik die gemiddeld en die standaardafwyking om te bepaal wat die bogrens en ondergrens indie geval sal wees. Soek dan by hoeveel dae die TOTALE afstand minder is as 9,26 km of meer is as 19,88 km. In hierdie geval is dit slegs dag 1 en dag 5. Onthou, die vraag vra HOEVEEL dae, nie WATTER dae nie.

Ons toets: Kan jy data korrek analyseer deur gebruik te maak van inligting soos (in hierdie geval) die gemiddeld en standaardafwyking? Kan jy 'n vraag korrek interpreteer en beantwoord?

2.4.1

Totale afstande gerangskik:

6 ; **10** ; 11 ; **16** ; 17,5 ; **19,5** ; 22

Min: 6

K1: 10

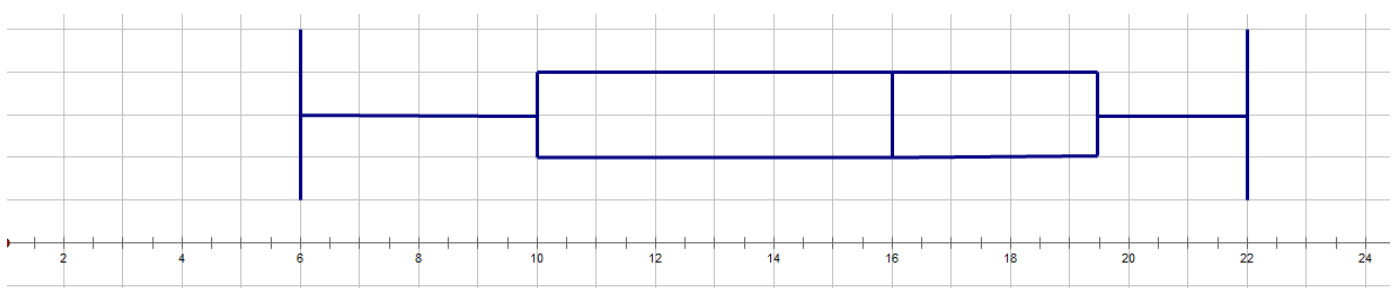
K2: 16

K3: 19,5

Maks: 22

Onthou, voordat ons die kwartiele kan bepaal, is dit nodig om die data te rangskik.

Ons toets: Kan jy die vyfgetalopsomming bepaal? Kan jy 'n mond-en-snor-diagram trek deur die gegewe inligting te gebruik?



2.4.2

Die data is skeef na links (negatief skeef).
Die mediaan is dus hoër as die gemiddelde.
Daar is geen uitskieters (die minimum waarde lê nie verskriklik ver onder K1 nie).

As ons data beskryf kyk ons:

- Is die data simmetries of skeef?
- Skeef na links (neg) of na regs (pos)?
- Wat is die verhouding tussen die mediaan en modus?
- Is daar uitskieters?

Ons toets: Kan jy data beskryf aan die hand van 'n mond-en-snor-diagram?

2.4.3

As hulle 0 km tussen die plaas en die hotel afgelê het, beteken dit (volgens die inligting) dat hulle nie gestap het nie, maar wel bus gery het. Die afstande wat aangedui word is slegs die stapafstande.

Ons toets: Kan jy inligting ontleed?

Vraag 3

3.1

Enige somermaand sal aanvaar word, dus Mei/Junie/Julie.
Ons weet dit, want Toskane is in die noordelike halfrond en hulle ervaar somer (en hoër temperature, soos aangedui) in daardie maande.

Ons toets: Kan jy inligting ontleed?

3.2

17 dae (lees van die grafiek af)

Lees die grafiek deur van 25°C op die x -as op te volg tot op die ogief en van daar af die ooreenkomstige y -waarde (aantal dae) af te lees

Ons toets: Kan jy 'n ogief lees?

3.3

K1: lê by 7,5 dae, dus ongeveer 23°C

K2: lê by 15 dae, dus ongeveer 24,5°C

K3: lê by 22,5 dae, dus ongeveer 27°C

Wenk: dit is makliker om eers K2 te vind en van daar af K1 en K3. Dit is ook belangrik om te weet dat ons kwartiele vanaf die y-as bepaal, omdat dit die onafhanklike veranderlike is. In sulke gevalle waar dit nie PRESIES kan afgelees word nie, sal daar gewoonlik een of twee grade verskille in antwoorde aanvaar word.

Ons toets: Weet jy wat kwartiele is en wat die bypassende notasie is? Kan jy kwartiele vanaf 'n ogief bepaal?

3.4

22°C lê by (ongeveer) 5 dae

28°C lê by (ongeveer) 24 dae

Dus $24 - 5 = 19$ dae

Onthou: die ogief dui die kumulatiewe frekwensie aan, en nie dat, dit byvoorbeeld op die 5de dag van die maand 22 grade was nie. Dus trek ons die aantal dae bymekaar af. In totaal, was daar 19 dae bo 22 grade en onder 28 grade.

Ons toets: Kan jy 'n ogief ontleed?

Vraag 4

4.1

Die inligting sê vir ons dis 'n ruit, wat beteken al die sye is ewe lank.

Dus:

$$\text{Omtrek } ABCD = 4 \times AD$$

$$AD = \sqrt{(3+8)^2 + (9-6)^2}$$

$$AD = \sqrt{130}$$

$$\text{Omtrek} = 4\sqrt{130}$$

$$\text{Omtrek} = 45,61 \text{ eenhede}$$

Onthou, omdat jy 'n afstand gee, is dit noodsaaklik om eenhede by te voeg.

Ons toets: Ken jy die eienskappe van 'n ruit en kan jy dit toepas? Herken jy die afstandsformule?

4.2

Reguit lyne se standaardformule is $y = mx + c$. Ons kan die lyn van DB bereken deur die gradient-afsnit-metode te gebruik, en die twee bekende punte D en O. Volgens eienskappe van 'n ruit, sal die lyne AB en AC mekaar loodreg sny. Dus sal ons die gradient van AC kan bepaal vanaf die gradient van AB (die produk van die gradiënte van loodregte lyne is -1). Ons kan dan punt A gebruik om op te los vir die c -veranderlike van die vergelyking.

Ons toets: Verstaan jy hoe om die vergelykings van reguit lyne te bepaal? Verstaan jy hoe om die standaardformule van 'n reguit lyn te gebruik om 'n spesifieke vergelyking te bepaal?

4.3

By K sny BD en AC, dus is hulle gelyk.

$$\text{BD: } 3x - y = 0, \text{ dus BD: } 3x = y$$

$$\text{AC: } x + 3y = 10, \text{ dus AC: } y = -\frac{1}{3}x + \frac{10}{3}$$

$$3x = -\frac{1}{3}x + \frac{10}{3}$$

$$9x = -1x + 10$$

$$10x = 10$$

$$x = 1 \dots \text{ die } x \text{ waarde van punt K is } 1$$

Dus uit BD

$$3(1) = y$$

$$y = 3$$

$$K(1; 3)$$

Waar grafieke sny is hulle gelyk, omdat die x - en y -waardes gelyk is in daardie punt. As ons een veranderlike bepaal het, kan ons die ander bepaal deur die een oplossing terug te stel in enige weergawe van een van die twee vergelykings. Wenk: dit maak nie saak of jy eerste vir x of y oplos nie.

Ons toets: Kan jy die koördinate van die sny-punte van twee grafieke bereken?

4.4

K is die middelpunt van die lyn DB, dus:

$$\frac{x_D+x_B}{2} ; \frac{y_D+y_B}{2} = (1; 3)$$

$$\frac{3+x_B}{2} = 1 \quad \text{en} \quad \frac{9+y_B}{2} = 3$$

$$\begin{aligned} x_B &= 1(2) - 3 & \text{en} & \quad y_B = 3(2) - 9 \\ x_B &= -1 & \text{en} & \quad y_B = -3 \end{aligned}$$

B (-1 ; -3)

Let op na die inligting wat beskikbaar is voordat jy besluit hoe om die hoekpunt te bepaal.
Ons toets: Kan jy herken wanneer om die middelpuntformule te gebruik? Ken jy die middelpuntformule? Kan jy 'n hoekpunt van 'n figuur effektief bepaal?

4.5

ABCD sal 'n vierkant wees as al die sye gelyk is (wat aangedui is) en as die hoeke van die figuur almal regte hoeke is.

Ons toets: Ken jy die eienskappe van 'n vierkant?

4.6

As ABCD 'n vierkant is dan sal AB loodreg wees op BD

$$m_{BD} = 3$$

$$m_{AD} = \frac{-3 - 6}{-1 + 8} = \frac{-9}{7}$$

$$m_{BD} \times m_{AD} \neq -1$$

Dus is AD nie loodreg op BD nie.

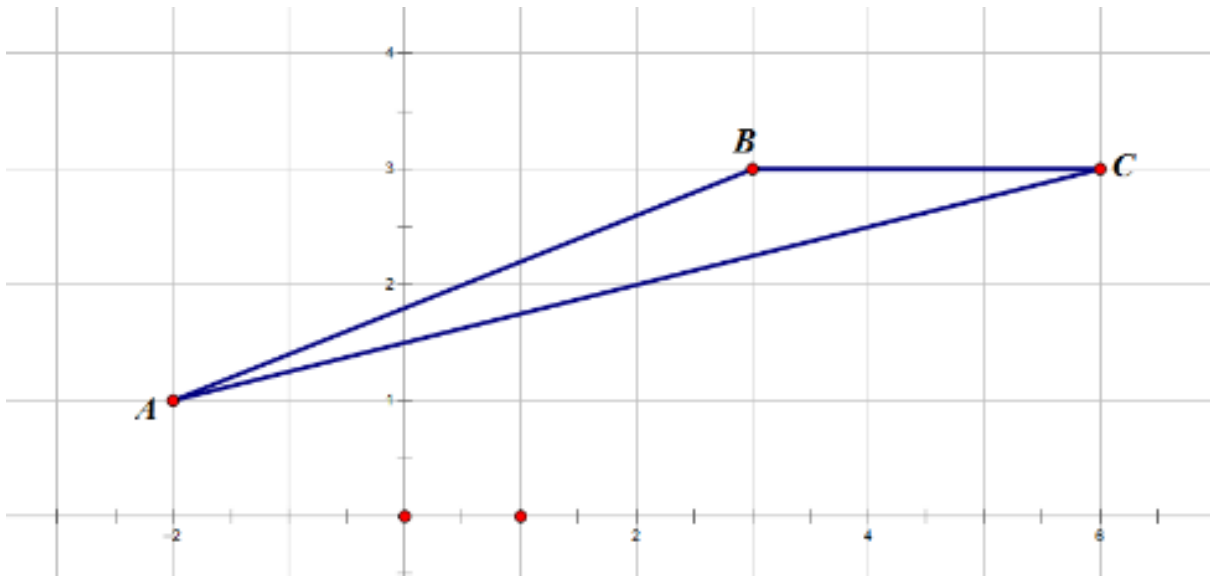
Dus is hoek A nie 'n regte hoek nie.

Dus is ABCD nie 'n vierkant nie.

Let op dat die vraag vra OF die figuur 'n vierkant is en nie dat jy bewys DAT dit wel so is nie. Weereens, begin op 'n punt waar die meeste inligting beskikbaar is. In die geval weet ons klaar die sye is almal ewe lank. Ons het net nodig om regte hoek te bewys. Een teenvoorbeeld is genoeg om te bewys ABCD is nie 'n vierkant nie.
Ons toets: Kan jy gradiënte gebruik om regte hoeke te bewys?

Vraag 5

5.1



Ons toets: Kan jy inligting op 'n Cartesiese vlak voorstel?

5.2

$$M: \frac{-2+6}{2}; \frac{3+1}{2}$$

$$M: \frac{4}{2}; \frac{4}{2}$$

$$M: (2;2)$$

Ons toets: Ken jy die middelpuntformule en kan jy dit toepas deur die korrekte koördinate in te voeg?

5.3

$$m_{AC} = \frac{3-1}{6-(-2)} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

Ons toets: Kan jy die helling van 'n reguit lyn bepaal?

5.4

$$m_{BM} = \frac{3-2}{3-2} = 1$$

Ons toets: Kan jy gradiënte gebruik om loodregte lyne te bewys?

$$m_{BM} \times m_{AC} \neq -1$$

BM is nie 'n loodregte lyn op AC nie.

Vraag 6

6.1

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

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

$$= \frac{\sin \theta \cdot \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \cdot \cos \theta + \cos^2 \theta}{-\sin \theta}$$

$$= \frac{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta}{-\sin \theta}$$

$$= \frac{1}{-\sin \theta}$$

Ons toets: Kan jy die reduksieformule toepas? Herken jy ko-funksies? Weet jy in watter kwadrante die funksies van sin, cos en tan positief en negatief is? Herken jy trigonometriese identiteite?

6.2

$$\sin 2x = 4 \cos 2x$$

$$\frac{\sin 2x}{\cos 2x} = 4$$

$$\tan 2x = 4$$

$$2x = 75,96 + k \cdot 180^\circ$$

$$x = 37,98 + k \cdot 90^\circ; k \in \mathbb{Z}$$

Onthou om altyd jou oë oop te hou vir trig-identiteite, in hierdie geval $\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$. Onthou ook, as die hoek verdubbel is, moet ons beide die hoekgrootte en die periode halveer om vir x op te los.

Ons toets: Herken jy trig-identiteite? Kan jy die algemene oplossing van 'n trigonometriese uitdrukking bepaal?

6.3

$$\frac{2 \sin x \cos x + 1}{\sin^2 x - \cos^2 x} = \frac{\tan x + 1}{\tan x - 1}$$

LK:

$$= \frac{2 \sin x \cos x + \sin^2 x + \cos^2 x}{\sin^2 x - \cos^2 x}$$

$$= \frac{\sin^2 x + 2 \sin x \cos x + \cos^2 x}{(\sin x - \cos x)(\sin x + \cos x)}$$

$$= \frac{(\sin x + \cos x)^2}{(\sin x - \cos x)(\sin x + \cos x)}$$

$$= \frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x}$$

Bo: Trig-identiteit toegepas, $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$
Onder: Ek sien die verskil van vierkante (**Ons toets of jy beide herken en toepas**).

Ons toets: Herken jy die drieterm bo?

Ons toets: Kan jy 'n verskil van vierkante en 'n volkome vierkant faktoriseer en vereenvoudig?

RK:

$$\frac{\tan x + 1}{\tan x - 1}$$

$$= \left(\frac{\sin x}{\cos x} + 1 \right) \div \left(\frac{\sin x}{\cos x} - 1 \right)$$

$$= \frac{\sin x + \cos x}{\cos x} \div \frac{\sin x - \cos x}{\cos x}$$

$$= \frac{\sin x + \cos x}{\cancel{\cos x}} \times \frac{\cancel{\cos x}}{\sin x - \cos x}$$

$$= \frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x}$$

=LK

Soms, as mens met 'n breuk op 'n breuk werk, maak dit meer sin om dit liniêr te skryf sodat jy kan makliker sien wat om te doen.

Ons toets: Herkenning en toepassing van identiteit $\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$.

Onthou hoe om breuke op te tel en af te trek.
Ons toets: Kan jy trigonometriese en algebraïese reëls toepas om identiteite te bewys?

6.4

Die identiteit sal ongedefinieerd wees waar die deler 0 is.

Dus waar:

Ons toets: Jou kennis van die getalstelsel. Kan jy die grootte van x bereken dmv trigonometriese funksies?

$$\begin{aligned}\tan x - 1 &= 0 \\ \tan x &= 1 \\ x &= 45^\circ\end{aligned}$$

Toets (die deler aan die LK moet ook 0 wees):

$$\sin^2 45 - \cos^2 45 = 0$$

Dus is die antwoord geldig.

Vraag 7

7.1

$$\cos(180 - \theta) = \frac{-12}{13}$$

$$-\cos \theta = \frac{-12}{13}$$

$$\cos \theta = \frac{12}{13}$$

En

$$\sin(180 - \theta) = \frac{5}{13}$$

$$\sin \theta = \frac{5}{13}$$

So

$$\sin \theta \cdot \cos \theta = \frac{12}{13} \times \frac{5}{13} = \frac{60}{169}$$

Onthou: θ kan net bepaal word as dit die hoek tussen die arm en die x -as is. Bereken ook die arm se lengte dmv Pythagoras se stelling. Oefen om Pythagoras-trippels, soos 'n 3-5-4 driehoek en 'n 5-12-13 driehoek te herken om tyd te spaar.

Ons toets: Kan jy die reduksieformule toepas? Kan jy 'n trigonometriese vergelyking oplos, al is die hoek onbekend? Kan jy trigonometriese verhoudings vanaf 'n skets bepaal? Herken jy 'n Pythagoras-trippel?

7.2.1

$$k \cos a + 2 = 0 \text{ en } k \sin a = 3$$

$$\cos a = -\frac{2}{k} \text{ en } \sin a = \frac{3}{k}$$

Dus is sin positief en cos negatief.

So a lê in die tweede kwadrant.

Onthou om gebruik te maak van die CAST-beginsel om jou te help.

Ons toets: Weet jy in watter kwadrant sin, cos en tan positief en negatief is? Kan jy aflei in watter kwadrant 'n gegewe hoek lê?

7.2.2

$$\tan a = \frac{\sin a}{\cos a}$$

$$\tan a = -\frac{2}{k} \div \frac{3}{k}$$

Wenk (herhaal): Soms, as mens met 'n breuk op 'n breuk werk, maak dit meer sin om dit liniêr te skryf sodat jy kan makliker sien wat om te doen.

Ons toets: Herken jy trig-identiteite? Kan jy die identiteit toepas om 'n trigonometriese vergelyking te vereenvoudig?

$$\tan a = -\frac{2}{k} \times \frac{k}{3}$$

$$\tan a = -\frac{2}{3}$$

7.2.3 Die waarde van k sal positief wees, omdat k die r -waarde is (of die lengte van die skuinssy van die driehoek) wat altyd positief is. Ons weet k stel die r -waarde omdat $\sin x = \frac{y}{r}$ en $\cos x = \frac{x}{r}$.

Ons toets: Kan jy redelike, wiskundige afleidings maak sonder berekeninge?

Vraag 8

8.1

$$\text{Opp } \Delta ABD = \text{Opp } \Delta ABC - \text{Opp } \Delta ADC$$

$$\text{Opp } \Delta ABD = 28 - 16 = 12 \text{ eenhede}$$

$$\text{Oppervlakte} = \frac{1}{2} ad \sin B$$

$$12 = \frac{1}{2} (BD)(7) \sin 67^\circ$$

$$\frac{12}{\frac{1}{2} \times 7 \times \sin 67^\circ} = BD$$

$$3,72 \text{ eenhede} = BD$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$$

$$AD^2 = (3,72)^2 + (7)^2 - 2(3,72)(7) \cos 67^\circ$$

$$AD = \sqrt{42,48912} = 6,52 \text{ eenhede}$$

8.2

$$\text{Oppervlakte} = \frac{1}{2} ac \sin B$$

$$28 = \frac{1}{2} (BC)(7) \sin 67^\circ$$

$$\frac{28}{\frac{1}{2} \times 7 \times \sin 67^\circ} = BC$$

Die oppervlakte van die driehoeke word gegee. Dit dui aan dat ons die formule vir die oppervlakte moet gebruik en vir die onbekende oplos. Dit help om BD te bereken. Omdat ek nou twee bekende sye en 'n bekende hoek het, kan ek die cos-formule gebruik om die ander sy te bepaal. Onthou om eenhede aan te dui by lengtes. Moet ook glad nie afrond tot by jou finale antwoord nie!

Ons toets: Kan jy die oppervlakformule gebruik om op te los vir 'n onbekende sy? Herken jy die oppervlakformule? Herken jy wanneer om die cos-formule te gebruik? Kan jy die cos-formule gebruik om op te los vir 'n onbekende sy? Kan jy substitusie korrek toepas?

$$8,96 \text{ eenhede} = BC$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$$

$$AC^2 = (8,69)^2 + (7)^2 - 2(8,69)(7) \cos 67^\circ$$

$$AC = \sqrt{76,97975} = 8,77 \text{ eenhede}$$

8.3

$$DC = BC - BD$$

$$DC = 8,69 - 3,72 = 4,97 \text{ eenhede}$$

Ons toets: Kan jy berekende inligting saam met die grafiek gebruik om onbekende sylengtes of hoekgroottes te bepaal?

8.4

$$d^2 = c^2 + a^2 - 2ac \cos D$$

$$d^2 - c^2 - a^2 = -2ac \cos D$$

$$\frac{d^2 - c^2 - a^2}{2ac} = \cos D$$

$$\frac{4,97^2 - 6,52^2 - 8,77^2}{2(4,97)(6,52)} = \cos D$$

$$\cos D = -0,149695 \dots$$

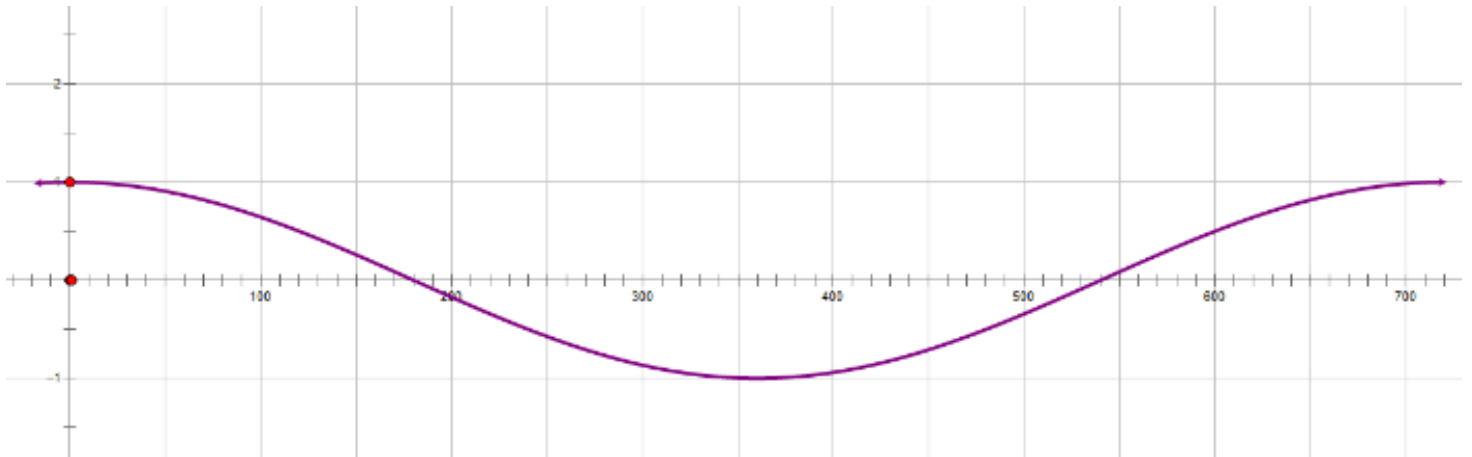
$$\text{Hoek } ADB = 81,39^\circ$$

$$\text{Hoek } ADC = 180^\circ - 81,39^\circ = 98,61^\circ$$

Moet nie afrond tot by die finale antwoord nie.
Ons toets: Kan jy berekende inligting saam met die grafiek gebruik om onbekende sylengtes of hoekgroottes te bepaal? Kan jy die cos-formule gebruik om 'n onbekende hoek te bepaal?

Vraag 9

9.1



Afsnitte:

y-afsnit by 1

x-afsnitte by 180° en 540°

Eindpunte:

 $(0; 1)$ en $(720; 1)$ Die amplitude (hoe hoog of laag die grafiek strek vanaf die x -as) is 1.Die periode (hoeveel grade neem dit om een hel siklus te voltooi) is 720° .**Vraag 10**

10.1

$$-0.5 = a \sin(-75 - 15)$$

$$-0.5 = a \sin(-90)$$

$$a = \frac{-0.5}{\sin(-90)}$$

$$a = \frac{1}{2}$$

Ek kan sien dat $g(x)$ 45° na links geskuif het, dus is $b = 45$

Ons toets: Kan jy bekende punte in 'n formule instel om 'n onbekende te bereken? Kan jy 'n grafiek lees om te bepaal hoe die grafiek getransformeer is?

10.2

 180°

10.3

Huidige amplitude van $f(x)$ is $\frac{1}{2}$ Dus sal $3f(x)$ se amplitude gelyk wees aan

$$3 \times \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

Ons toets: Kan jy die periode van 'n grafiek bepaal deur die grafiek te lees?

Ons toets: Kan jy die amplitude aflei as transformasies algebraïes aangedui word?

10.4

Die verskil van die twee grafieke is 0 waar die grafieke sny, want daar is die vertikale afstand tussen die twee grafieke nul. Dus kan ek die oplossing aflees waar die grafieke oorkruis.

So $f(x) - g(x) = 0$ by (ongeveer) $x = -103$ of $x = 3$ of $x = 105$ of $x = 175$

Die grafiek is nie baie duidelik nie, so daar sal so bietjie speling op die antwoord wees.

Ons toets: Weet jy hoe om af te lees waar die verskil van grafieke nul is? Weet jy wanneer om vergelykings gelyk te stel aan mekaar?

10.5

$$-180 \leq x < 85$$

Die grafiek is nie baie duidelik nie so daar sal so bietjie speling op die antwoord wees.

Ons toets: Kan jy grafieke korrek identifiseer? Kan jy bepaal waar die y-waardes van een grafiek groter as die ander is?

10.6

x-afsnitte:

$$f(x) = \frac{1}{2} \sin(x - 15) = 0$$

EN

$$g(x) = \cos 2(x + 45) = 0$$

$$\sin(x - 15) = 0$$

$$2(x + 45) = 90 + k180$$

$$x - 15 = 0$$

$$x + 45 = 45 + k90$$

$$x = 15 + k180$$

$$x = -180 \text{ of } -90 \text{ of } 90 \text{ of } 180$$

$$x = -165 \text{ of } 15$$

$$(-180; 0) \text{ en } (-90; 0) \text{ en } (90; 0) \text{ en } (180; 0)$$

$$(-165; 0) \text{ en } (15; 0)$$

Y-afsnitte

$$f(x) = \frac{1}{2} \sin(0 - 15)$$

EN

$$g(x) = \cos 2(0 + 45)$$

$$f(x) = -0.129$$

$$g(x) = 0$$

$$(0; -0.129)$$

$$(0; 0)$$

Onthou: om die x-afsnit te bereken, maak ons $y=0$. Om die y-afsnit te bereken, maak ons $x=0$.
Wenk: werk so gou as moontlik met jou sakrekenaar om tyd te spaar en akkuraatheid te verseker. **Ons toets: Kan jy die x- en y-afsnitte van 'n trig-grafiek algebraïes bepaal?**

Vraag 11

11.1

Trek die lyne OA en OB om twee reghoekige driehoeke te vorm. As jy die twee driehoeke kongruent kan bewys, dan bewys dit dat $AD = AB$:

In $\triangle OAD$ en $\triangle OBD$:

$OD = OD$ (gemeenskaplike sy)

Hoek $D_1 = D_2 = 90^\circ$ (gegees)

$OA = OB$ (Radius van die sirkel)

$\triangle OAD \cong \triangle OBD$ (Skuinssy, regte hoek, sy)

Dus is $AD = AB$

Dus is die stelling waar.

Gebruik konstruksies om die werk in beheerbare hoeveelhede op te breek. Onthou om jou konstruksies op die grafiek aan te dui en om alle nuwe inligting wat jy bereken ook daarop aan te dui – jy weet nooit of jy dit dalk in volgende vrae gaan nodig kry of nie. **Ons toets: Kan jy konstruksies gebruik om sirkelstellings te bewys? Ken jy die sirkelstellings?**

11.2

Konstrueer die lyne OR en OK. Hoek O is dan helfte so groot soos Hoek P_1 + Hoek P_2 (sirkelstelling). Omdat RK presies in die helfte gedeel is, weet ons ook dat OP loodreg is op RK. Dus is $P_1 + P_2 = 180^\circ$. Dus is hoek O 90° .

In die driehoek OKP, is O dan 45° en P is 90° . Ons kan dan OK bereken deur:

$$\sin(45^\circ) = \frac{8}{OK}$$

$$OK = \frac{8}{\sin 45^\circ}$$

$$OK = 9,4 \text{ eenhede}$$

Vraag 12

12.1

$$\widehat{SQR} = \widehat{S}_1 = 23^\circ$$

(Sirkelstelling: raaklyn-koord)

$$\widehat{QSR} = \widehat{SQR} = 23^\circ$$

(QR = SR)

12.2

$$\widehat{R} = 180^\circ - 23^\circ - 23^\circ = 134^\circ$$

(Som van die binnehoeke van 'n driehoek)

12.3

$$\widehat{P} + \widehat{R} = 180^\circ$$

(Teenoorstaande hoeke van 'n koordevierhoek)

$$\widehat{P} = 180^\circ - 134^\circ = 46^\circ$$

12.3

$$\widehat{O} = 2\widehat{P}$$

(Sirkelstelling: middelpunthoek)

$$\widehat{O} = 2(46^\circ) = 92^\circ$$

Hier moet jy seker maak jy LEER en is gemaklik met alle sirkelstellings, asook meetkundige norme mbt parallelle lyne en driehoeke. **Ons toets: Kan jy meetkundige reëls en stellings toepas om onbekendes te bereken?**

Verwysings:

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

Sharp Mathematics Worksheets

DOE Gr 11 Mathematics Papers, November 2013/2014