

MEMORANDUM

VRAESTEL 2

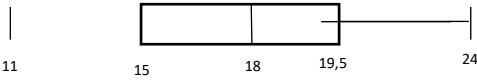
WISKUNDE GRAAD 10

TOTAAL: 100 PUNTE

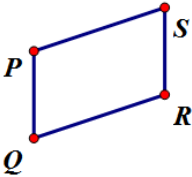
INSTRUKSIES

- Die memorandum dien om moontlike oplossings vir die probleme in die vraestel duidelik te maak aan die leerders. Leerders moet bewus wees dat meeste probleme meer as een moontlike oplossing het en nie net die in die memorandum nie.

	MOONTLIKE BEWERKING	VLOEI VAN GEDAGTES	WAT WORD GETOETS?
1.1	<p>a) <u>11</u> 13 13 14 15 15 15 15 16 16 17 17 18 18 <u>18</u> 18 18 18 19 19 19 19 20 20 21 21 21 22 <u>24</u> Die mediaan is 18. (Daar is 14 items voor en na 18.)</p> <p>b) $11 + 2(13) + 14 + 4(15) + 2(16) + 2(17) + 6(18) + 4(19) + 2(20) + 3(21) + 22 + 24 = 510$</p> $\frac{510}{29} = 17,59$ <p>Die gemiddelde temperatuur was ongeveer 18°</p>	<p>Die mediaan is die middelste item in die data en daarom moet ek eers die data van groot na klein rangskik.</p> <p>Die gemiddeld verwys na die som van al die data gedeel deur die aantal items.</p> <p>Grade word gewoonlik in heelgetalle gemeet. Hou dit in gedagte vir die afrond.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Weet jy wat die mediaan is? • Kan jy data in volgorde rangskik en weet jy wanneer dit nodig is? • Kan jy die gemiddeld akkuraat bereken? • Kan jy korrek afrond deur die konteks in ag te neem? • Weet jy hoe om kwartiele te

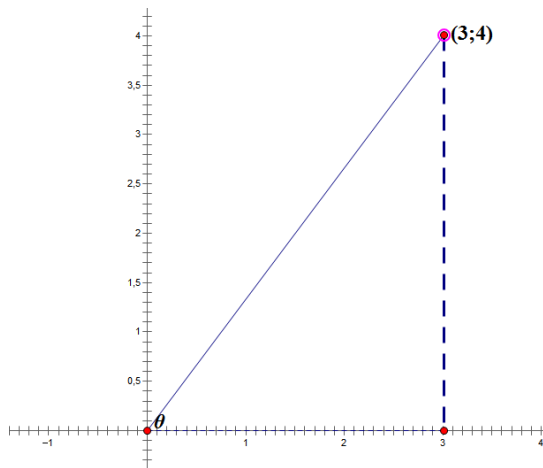
	<p>c) Min: 11 Maks: 24 Q1: 15 Q2: 18 Q3: 19,5 (lê tussen 19 en 20)</p>  <p>Die data is nie skeef na links of regs nie.</p>	<p>Die mond-en-snor diagram stel die 5-getal opsomming voor, dus min, maks, Q1, Q2 en Q3.</p> <p>Is die data skeef na links, regs of glad nie?</p>	<p>bereken?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weet jy wat die 5-getal-opsomming behels? • Kan jy 'n mond-en-snor diagram teken en data daarvolgens beskryf?
<p>1.2</p>	<p>Middelpunt van elke klas: (Bogrens+ondergrens)÷2</p> <p>$(50+60)÷2 = 55$ $(60+70)÷2 = 65$ =75 =85 = 95</p> <p>$55(10) + 65(17) + 75(9) + 85(3) + 95(1) = 2680$</p> <p>Gemiddeld = $\frac{2680}{40} = 67$</p> <p>Die gemiddelde ouderdom is 67 jaar.</p> <p>b) $60 \leq x < 70$</p>	<p>Om die gemiddeld van gegroepeerde data te bereken, moet ons die middelpunt (gemiddeld) van elke klas bereken en vermenigvuldig met die frekwensie van die klas. Daarna bereken ons dan die gemiddeld as die som van die data gedeel deur die aantal items.</p> <p>Die modale klas verwys na die klas met die hoogste frekwensie.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kan jy die middelpunt van 'n klas bereken? • Kan jy die gemiddeld van gegroepeerde data bereken? • Kan jy die modale klas herken? Weet jy wat 'n modus is? • Kan jy 'n histogram teken?

	<p>c) Punte word toegeken vir</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die opskrif en benoeming van asse - Die ouderdomme (klasse grense) op die x-as - Die frekwensie op die y-as - Geen spasie tussen kolomme 		
<p>2.1</p>	<p>$AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$</p> <p>Ek vat A as die eerste koördinaat en B as die tweede.</p> <p>$AB = \sqrt{(4 - (-2))^2 + (3 - 2)^2}$</p> <p>$AB = \sqrt{37}$ eenhede</p> <p>Vir AC vat ek A as die eerste koördinaat en C as die tweede.</p> <p>$AC = \sqrt{(-3 - (-2))^2 + (-4 - 2)^2}$</p> <p>$AC = \sqrt{37}$ eenhede</p> <p>Dus is $AB=AC$ en ΔABC is 'n gelykbenige driehoek.</p> <p>b) $m_{AB} = \frac{(2-3)}{(-2-4)} = -\frac{1}{6}$</p> <p>$m_{AC} = \frac{(2-(-4))}{(-2-(-3))} = \frac{6}{1}$</p> <p>$-\frac{1}{6} \times \frac{6}{1} = -1$</p> <p>Dus is AB loodreg op AC en \hat{A} 'n regte hoek</p>	<p>Om dit te bewys moet ons bewys dat $AB=AC$ (twee bene gelyk) en dus moet ons die afstandsformule gebruik. Maak seker jy ken die formules.</p> <p>As \hat{A} 'n regte hoek is, sal die gradient van AC vermenigvuldig met die gradient van AB gelyk wees aan -1 omdat AC dan loodreg op AB is.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kan jy die afstandsformule toepas? • Ken jy die eienskappe van gelykbenige driehoeke? • Kan jy regte hoeke bewys deur gebruik te maak van die gradient van twee lyne?
<p>2.2</p>	<p>a) $12 = \sqrt{(-5 - 6)^2 + (a - (-5))^2}$</p> <p>Kwadreer beide kante om ontslae te raak van die wortel en vereenvoudig in</p>	<p>Die afstand van die lynsegment word gegee. Gebruik dan die formule om a te bereken deur a</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kan jy die afstandsformule

<p>die hakies</p> $12^2 = (-11)^2 + (a + 5)^2$ $12^2 - (-11)^2 = (a + 5)^2$ <p>Vat nou die wortel aan beide kante om a+5 uit die hakie te kry</p> $\sqrt{12^2 - (-11)^2} = \sqrt{(a + 5)^2}$ $\sqrt{12^2 - (-11)^2} = a + 5$ $(\sqrt{12^2 - (-11)^2}) - 5 = a$ $a = -5 + \sqrt{23}$ $a = -0,2$ <p>b) $M_{PS} = (\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2})$</p> <p>Ek vat P as punt 1 en S as punt 2</p> $M_{PS} = (\frac{-5+6}{2}, \frac{-0,2+(-5)}{2})$ $M_{PS} = (\frac{1}{2}, -2,6)$ <p>c)</p>  <p>Die gradient van PS = die gradient van QR want PS//QR</p> $m_{PS} = \frac{(-5 - (-0,2))}{(6 - (-5))} = \frac{25}{11}$ <p>Dus sal $m_{QR} = \frac{25}{11}$</p>	<p>die onderwerp van die formule te maak.</p> <p>Maak seker jy ken die middelpuntformule. Die middelpunt kan ook gesien word as helfte van afstand tussen twee punt of dus helfte van die verskil tussen die x en y koördinate. Die middelpunt is ook 'n koördinaat.</p> <p>As PQRS 'n parallelogram is, sal die sy QR oorkant die sy PS wees. Teken dit om seker te maak en onthou dat ons die hoeke van poligone in alfabetiese volgorde benoem.</p>	<p>toepas om 'n onbekende koördinaat te bereken?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kan jy die onderwerp van 'n formule verander? • Kan jy korrek afrond? • Kan jy die middelpunt van 'n lynsegment bereken? • Kan jy gradiënt bereken? • Ken jy die eienskappe van parallelogramme? • Kan jy die hoeke van vierkante benoem?
--	---	---

<p>3.1</p>	<p>a) $\sin \theta = 0,873$ $\theta = 60,81^\circ$</p> <p>b) $\cos 2x = 0,986$ $2x = 9,5986 \dots$ (Moet nog nie afrond nie! Eers aan die einde.) $x = 4,8^\circ$</p> <p>c) $\frac{2 \tan \beta}{5} - 1 = 0$ $\frac{2 \tan \beta}{5} = 1$ $2 \tan \beta = 5$ $\tan \beta = \frac{5}{2}$ $\beta = 68,2^\circ$</p> <p>d) $\sin 91^\circ + \cos 45^\circ = 0,9998 \dots + \frac{\sqrt{2}}{2}$ $\sin 91^\circ + \cos 45^\circ = 1,71$</p> <p>e) $\sqrt{\frac{\sin 80^\circ}{\cos 10^\circ}} = 1$</p>	<p>Wees versigtig as jy met jou sakrekenaar werk.</p> <p>Onthou: as ek nie weet wat die hoek is nie, gebruik ek \sin^{-1} of \cos^{-1} of \tan^{-1}</p> <p>Maak eers $\tan \beta$ die onderwerp van die vergelyking.</p> <p>Onthou om eers aan die einde af te rond, want hoe meer mens afrond, hoe minder akkuraat is die antwoord.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kan jy hoeke en verhoudings bereken met die gebruik van 'n sakrekenaar? • Kan jy korrek afrond volgens instruksies? • Kan jy die onderwerp van die vergelyking verander?
------------	--	--	--

3.2



a)

b) $x = 3$

$y = 4$

$r = 5$ (Pythagoras se stelling en 'n 3-4-5 driehoek)

$\cos\theta = \frac{3}{5}$ (kan sin of tan ook gebruik)

$\theta = 53,13^\circ$

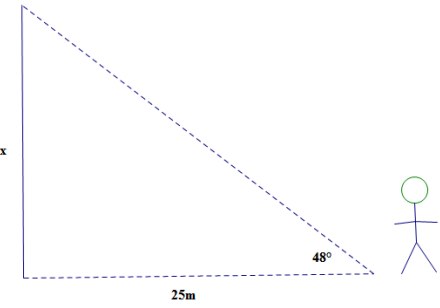
c) i. $\tan\theta \cdot \cos\theta = \frac{4}{3} \times \frac{3}{5} = \frac{4}{5}$

ii. $\sin^2\theta + \cos^2\theta = \left(\frac{4}{5}\right)^2 + \left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{16}{25} + \frac{9}{25} = 1$

Die vraag skryf voor dat $\tan\theta$ in die eerste kwadrant lê en tan stel voor $\frac{y}{x}$

Bereken die verhoudings vanaf die grafiek en/of jou antwoorde vir x, y en r.

- Kan jy trig-verhoudings in 'n Cartesiese vlak voorstel?
- Kan jy onbekende hoeke bereken?
- Kan jy die stelling van Pythagoras in regte driehoeke herken?
- Kan jy trig.-verhoudings gebruik om berekeninge te doen?
- Kan jy breuke kwadreer, vermenigvuldig en optel of aftrek?

<p>3.3</p>	<p>Ek het die skuinssy en ek soek die vertikale komponent. Ek weet ook dat $\alpha = 30$</p> $\sin 30^\circ = \frac{h}{6}$ $6 \sin 30^\circ = h$ $6 \left(\frac{1}{2} \right) = h$ $h = 3m$	<p>Hier moet jy nou seker maak jy ken die spesiale hoeke. Jy moet dit leer.</p> <p>Onthou om die eenheid by te voeg in jou finale antwoord.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kan jy berekeninge doen met spesiale hoeke sonder om 'n sakrekenaar te gebruik? • Kan jy die trig verhoudings korrek identifiseer? • Kan jy die inligting in die vraag korrek interpreter?
<p>3.4</p>	<p>a)</p>  <p>b) $48^\circ = \tan \frac{x}{25}$ $48(25) = \tan x$ $x = 89,95m$</p>	<p>Lees mooi deur die inligting.</p> <p>Ons soek die vertikale komponent en het die horisontale komponent en moet dus van tan gebruik maak.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kan jy die inligting diagrammaties voorstel? • Kan jy die lengte van 'n figuur bereken deur die hoogtehoek en toepaslike trig.-verhouding te gebruik?
<p>3.5</p>	<p>a) Die grafiek strek van $y = 0$ tot by $y = -2$. Die amplitude is dus 2 (positief omdat die verskil $0 - (-2) = 2$ is)</p>	<p>Amplitude verwys na die vertikale strekking van die grafiek.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kan jy die verskillende elemente van

	<p>b) $y \in [-2; 0]$</p> <p>c) Die periode strek van 0° tot 120°. Die periode is dus 120°.</p> <p>OF</p> $\frac{360^\circ}{3} = 120^\circ$ <p>d)</p> <p>$(0^\circ; 30^\circ)$ en $(90^\circ; 150^\circ)$ en $(210^\circ; 270^\circ)$</p> <p>Ronde hakies, want 'n punt kan nie stygend of dalend wees nie en is dus nie ingesluit nie.</p> <p>e) $(30^\circ; 90^\circ)$ en $(150^\circ; 210^\circ)$</p>	<p>Waardeversameling dui alle moontlike y-waardes aan.</p> <p>Die periode verwys na hoeveel grade dit neem om een siklus te voltooi (horisontale strekking).</p> <p>Maak seker jy kyk net na die voorgeskrewe interval.</p>	<p>'n sinusgrafiek korrek identifiseer?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kan jy intervale korrek aandui?
<p>4.1</p>	<p>a) $x - 30^\circ + 70^\circ = 180^\circ$ (ko-binnehoeke)</p> $x = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$ <p>$y = 140^\circ$ (hoeke op 'n reguit lyn)</p> <p>$2z = y$ (verwisselende hoeke)</p> $2z = 140^\circ$ $z = 70^\circ$ <p>$k = 180^\circ - 40^\circ - 70^\circ$ (teenoorstaande hoeke en som van binnehoek van ΔFKG)</p> $k = 70^\circ$	<p>Onthou: mens hoef nie noodwendig an alfabetiese volgorde te werk nie en dus kan daar verskillende moontlike bewerkings wees.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kan jy hoeke bereken as jy parallelle lyne gegee is? • Kan jy hoeke van driehoeke bereken? • Kan jy hoeke op 'n reguit lyn bereken?

	<p>b) $\hat{G} = 40^\circ$ (Ooreenstemmende hoeke) $\hat{BCF} = 60^\circ$ ($\triangle BFC$ is gelybenig) $y = 60^\circ$ (somme van hoeke van driehoek) $z = \hat{BCF} = 60^\circ$ (verwisselende hoeke) $x = 180^\circ - 120^\circ - 40^\circ$ (som van hoeke van $\triangle EFG$) $x = 20^\circ$</p>		
4.2	<p>a) $AD=DB$ (gegee) $AE=EC$ (gegee – dus middelpuntstelling) $DE = \frac{1}{2}BC$ $DE = 15\text{cm}$ (eenheid belangrik)</p> <p>b) $DE \parallel BC$ (bewys in a deur middelpuntstelling) dus is $DF \parallel DC$ en $DBFC$ 'n parallelogram</p> <p>$DB=8\text{cm}$ $AD=DB$ (middelpuntstelling) $AB=AD+DB=8+8=16\text{cm}$</p>	<p>Onthou: die middelpuntstelling stel dat 'n lyn wat die middelpunt van twee sye van 'n driehoek verbind, helfte die lengte van die derde sy is en ook parallel loop met die derde sy.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kan jy die middelpuntstelling toepas om onbekendes te bereken?
4.3	<p>a) $\hat{DOG}=90^\circ$ (eienskappe van 'n ruit: DF is loodreg op EG)</p> <p>b) $OG=EO= 4\text{cm}$ (Eienskappe van 'n ruit) $DG = \sqrt{3^2 + 4^2}$ (Pythagoras) $DG=5\text{cm}$ (eenheid is belangrik)</p>	<p>Onthou: die vraag vra spesifieke lengtes en grotes en dus is eenhede belangrik.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ken jy die kenmerke van verskillende vierhoeke? • Kan jy die kenmerke gebruik om onbekendes te bereken?

	c) $DO=HG$ (gegee) $OG=DH$ (gegee) $\hat{H}=180^\circ - \hat{O}$ (eienskappe van vierhoeke) $\hat{H}=90^\circ=\hat{O}$ Dus is $DOGH$ 'n reghoek.	Nou moet jy die eienskappe van reghoeke in ag neem. Onthou , hoeke is belangrik, want dis want onderskeid tref tussen reghoeke en parallelogramme.	
--	--	---	--

Verwysings:

E-Classroom. (2017). Grade10: Mathematics Worksheets.

Laridon, P., J, A., Barnes, H., Cronje, F., Karam, R., Kitto, A., ... Wilson, H. (2008). *Classroom Mathematics Grade 10 Practice Book NCS*. Sandton: Heinemann Publihsers.