basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 10

WISKUNDE V2

MODEL 2012

MEMORANDUM

PUNTE: 100

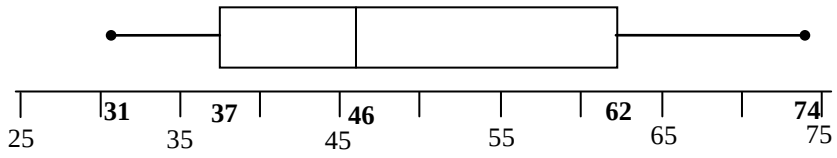
Hierdie memorandum bestaan uit 10 bladsye.

Kopiereg voorbehou

LET WEL:

- Indien 'n kandidaat 'n vraag TWEEKEER beantwoord, sien slegs die EERSTE poging na.
- Indien 'n kandidaat 'n poging om 'n vraag te beantwoord doodgetrek het en nie die vraag weer beantwoord het nie, sien die doodgetrekte vraag na.
- Deurlopende akkuraatheid (CA) is van toepassing op ALLE aspekte van die memorandum.
- Aanvaarding van antwoorde/waardes ten einde 'n probleem op te los, is nie aanvaarbaar nie.

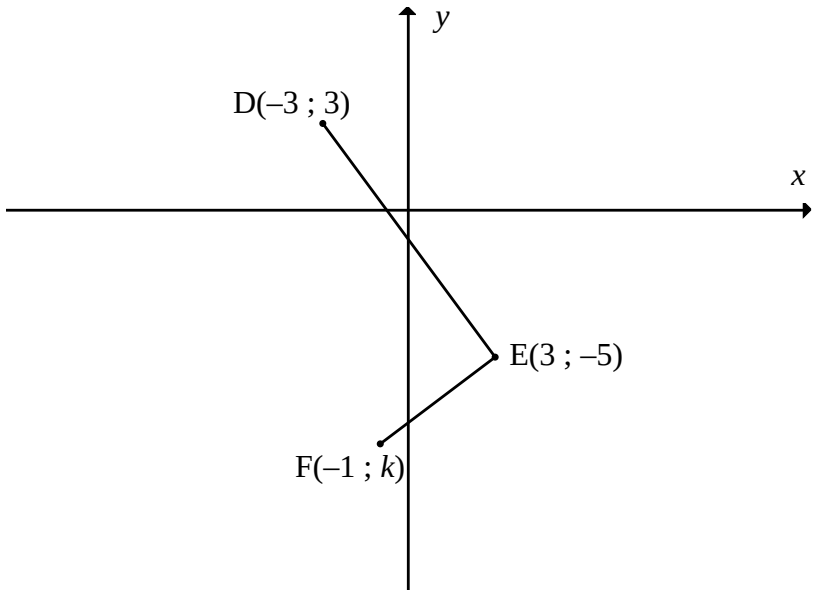
VRAAG 1

1.1	Mean = $\frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n} = \frac{929}{19} = 48{,}89$	✓ $\frac{929}{19}$ ✓antwoord (2)
1.2	31 ; 31 ; 34 ; 36 ; 37 ; 39 ; 40 ; 43 ; 46 ; 46 ; 48 ; 52 ; 56 ; 60 ; 62 ; 63 ; 65 ; 66 ; 74. Mediaan = 46	✓in stygende orde gerangskik. ✓mediaan (2)
1.3	Onderste kwartiel = 37 Boonste kwartiel = 62	✓ onderste kwartiel ✓ boonste kwartiel (2)
1.4		✓ mond (boks) en mediaan ✓ snor (2) **[8]**

VRAAG 2

<table>
<tr>
<td>2.1</td>
<td>Die modale klas is $2500 \le x < 4500$</td>
<td>✓
$2500 \le x < 4500$
(1)</td>
</tr>
<tr>
<td>2.2</td>
<td>
<table>
<tr><th>Bruto voertuig-massa (BVM) (in kg)</th><th>Frekwensie</th><th>Middelpunt</th><th>Frekwensie × middelpunt</th></tr>
<tr><td>$2500 \le x < 4500$</td><td>103</td><td>3500</td><td>360 500</td></tr>
<tr><td>$4500 \le x < 6500$</td><td>19</td><td>5500</td><td>104 500</td></tr>
<tr><td>$6500 \le x < 8500$</td><td>70</td><td>7500</td><td>525 000</td></tr>
<tr><td>$8500 \le x < 10500$</td><td>77</td><td>9500</td><td>731 500</td></tr>
<tr><td>$10500 \le x < 12500$</td><td>85</td><td>11500</td><td>977 500</td></tr>
<tr><td>$12500 \le x < 14500$</td><td>99</td><td>13500</td><td>1 336 500</td></tr>
<tr><td>Sum</td><td>453</td><td></td><td>4 035 500</td></tr>
</table>
Geskatte gemiddelde $(\overline{X}) = \frac{4035500}{453} = 8908{,}39\,\text{kg}.$
</td>
<td>✓ middelpunte
✓✓ frekwensies × middelpunt
✓4 035 500
✓ antwoord
(5)</td>
</tr>
<tr>
<td>2.3</td>
<td>Die geskatte gemiddelde.
Dit is meer in die middel van die data stel. Die modale klas word aan die verre linkerkant van die data stel aangetref.</td>
<td>✓ geskatte gemiddelde met rede
(1)
[7]</td>
</tr>
</table>

VRAAG 3



3.1.1	$\text{DE} = \sqrt{(-3-3)^2 + (3-(-5))^2}$ $= \sqrt{100}$ $= 10$	✓ substitusie in afstandsformule ✓antwoord (2)
3.1.2	$m_{DE} = \frac{-5-3}{3-(-3)}$ $= -\frac{4}{3}$	✓ substitusie in gradiëntformule ✓antwoord (2)
3.1.3	$m_{EF} = \frac{3}{4}$ EF $\perp$ DE $\frac{-5-k}{3-(-1)} = \frac{3}{4}$ $\frac{-5-k}{4} = \frac{3}{4}$ $-20-4k = 12$ $-4k = 32$ $k = -8$	✓ $m_{EF} = \frac{3}{4}$ ✓ $\frac{-5-k}{3-(-1)} = \frac{3}{4}$ ✓ vereenvoudiging ✓ $k = -8$ (4)
3.1.4	$\text{M}\left(\frac{(-3)+(-1)}{2}; \frac{3+(-8)}{2}\right)$ $= \left(-2; -\frac{5}{2}\right)$	✓ substitusie in middelpuntformule ✓antwoord (2)

3.1.5	Indien DEFG 'n reghoek is, dan is M ook die middelpunt van EG. Gestel die koördinate van G is $(x\,;\,y)$ $\left(\frac{x+3}{2}\,;\,\frac{y+(-5)}{2}\right)=\left(-2\,;\,-\frac{5}{2}\right)$ $\frac{x+3}{2}=-2$ $\qquad$ $\frac{y-5}{2}=-\frac{5}{2}$ $x+3=-4$ $\qquad$ en $\qquad$ $y-5=-5$ $x=-7$ $\qquad$ $y=0$ $\therefore$G(–7 ; 0) **OF** Die translasie wat E(3 ; –5) na F(–1; –8) stuur, stuur ook D(–3 ; 3) na G. (–1 ; –8) = (3 – 4 ; –5 – 3) $\therefore$ G = (– 3 – 4 ; 3 – 3) = (– 7 ; 0) **OF** Die translasie wat E(3 ; –5) na D(–3 ; 3) stuur, stuur ook F(–1; –8) na G. (– 3 ; 3) = (3 – 6 ; – 5 + 8) $\therefore$ G = (–1 – 6 ; – 8 + 8) = (– 7 ; 0)	✓ $\frac{x+3}{2}=-2$ ✓ $x=-7$ ✓ $\frac{y-5}{2}=-\frac{5}{2}$ ✓ $y=0$ (4) ✓metode ✓ $x-4$ ✓ $y-3$ ✓ antwoord (4) ✓metode ✓ $x-6$ ✓ $y+8$ ✓ antwoord (4)
3.2	$\sqrt{(x-1)^2+(5-(-2))^2}=\sqrt{53}$ $(x-1)^2+49=53$ $x^2-2x+1+49-53=0$ $x^2-2x-3=0$ $(x+1)(x-3)=0$ $x=-1$ or $x=3$ maar D is in die tweede kwadrant dus is slegs $x = -1$ geldig	✓vergelyking met afstandsformule ✓ standaardvorm ✓ faktorisering ✓ antwoord moet 3 uitsluit (4) **[18]**

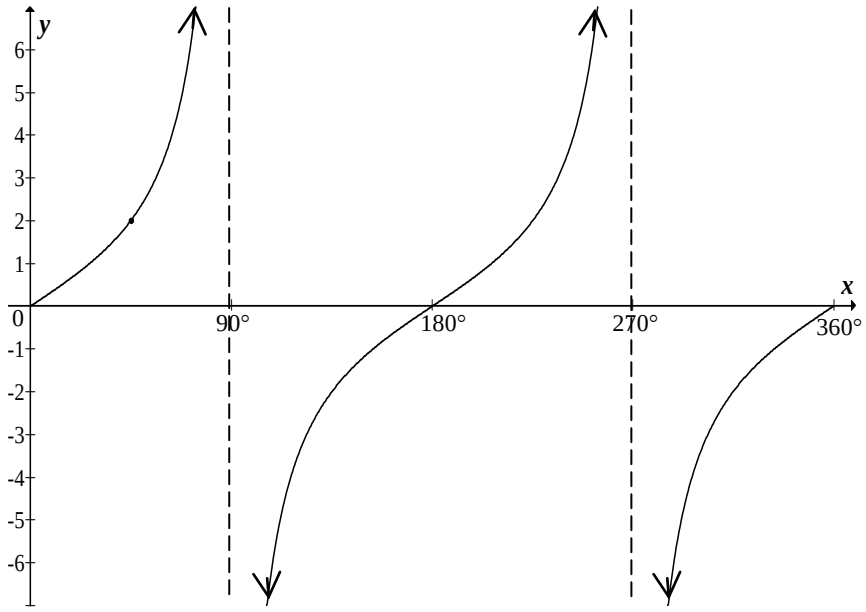
VRAAG 4

4.1.1	$\sin C = \frac{\text{AB}}{AC}$	✓ AC (1)
4.1.2	$\cot A = \frac{\text{AB}}{\text{BC}}$	✓ $\cot A$ (1)
4.2	$\frac{\sin 60°.\tan 30°}{\sec 45°}$ $= \frac{\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)}{\sqrt{2}}$ $= \frac{\frac{1}{2}}{\sqrt{2}}$ $= \frac{1}{2} \times \frac{1}{\sqrt{2}}$ $= \frac{1}{2\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$ $= \frac{\sqrt{2}}{4}$	✓✓ substitusie ✓ vereenvoudiging ✓antwoord (4)
4.3.1	$r^2 = (-5)^2 + (12)^2$ $r^2 = 169$ $r = 13$ $\cos\theta = -\frac{5}{13}$	✓ $r^2 = (-5)^2 + (12)^2$ ✓ $r = 13$ ✓antwoord (3)
4.3.2	$\text{cosec}^2\theta + 1$ $= \left(\frac{13}{12}\right)^2 + 1$ $= \frac{169}{144} + \frac{144}{144}$ $= \frac{313}{144}$	✓ $= \frac{13}{12}$ ✓vereenvoudiging ✓antwoord (3) **[12]**

VRAAG 5

5.1.1	$5\cos x = 3$ $\cos x = \frac{3}{5}$ $x = \cos^{-1}\left(\frac{3}{5}\right)$ $x = 53{,}1°$	✓ $\cos x = \frac{3}{5}$ ✓ antwoord (2)
5.1.2	$\tan 2x = 1{,}19$ $2x = \tan^{-1}(1{,}19)$ $2x = 49{,}95845.....°$ $x = 25°$	✓✓ $2x = 49{,}958....°$ ✓ antwoord (3)
5.1.3	$4\sec x - 3 = 5$ $4\sec x = 8$ $\sec x = 2$ $\frac{1}{\sec x} = \frac{1}{2}$ $\cos x = \frac{1}{2}$ $x = \cos^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$ $x = 60°$	✓ $\sec x = 2$ ✓ omkeer van beide kante ✓ $\cos x$ ✓ antwoord (4)
5.2.1	$J\hat{K}D = 8°$ verwisselende hoeke	✓ antwoord (1)
5.2.2	$\tan 8° = \frac{5}{DK}$ $DK = \frac{5}{\tan 8°}$ $DK = 35{,}57684..... \text{ km}$ $DK = 35\,577 \text{ m}$	✓ $\tan 8° = \frac{5}{DK}$ ✓ $DK = \frac{5}{\tan 8°}$ ✓ antwoord (3)
5.2.3	$DS = 35{,}58 - 8 = 27{,}58 \text{ km}$	✓ antwoord (1)
5.2.4	$\tan D\hat{S}J = \frac{5}{27{,}58}$ $D\hat{S}J = \tan^{-1}\left(\frac{5}{27{,}58}\right)$ $D\hat{S}J = 10{,}3°$	✓ $\tan D\hat{S}J = \frac{5}{27{,}58}$ ✓ antwoord (2) **[16]**

VRAAG 6

6.1.1		✓korrekte *x*-snypunte ✓korrekte *y*-snypunt ✓ asimptote ✓ vorm (moet deur (45° ; 2) gaan) (4)
6.1.2	$y = -2\tan x$	✓ antwoord (1)
6.2.1	$g(x) = a\sin x$ $4 = a\sin 90°$ $4 = a(1)$ $a = 4$	✓ $a = 4$ (1)
6.2.2	Waardeversameling $-2 \le y \le 6$.	✓ -2 ✓ 6 (2) **[8]**

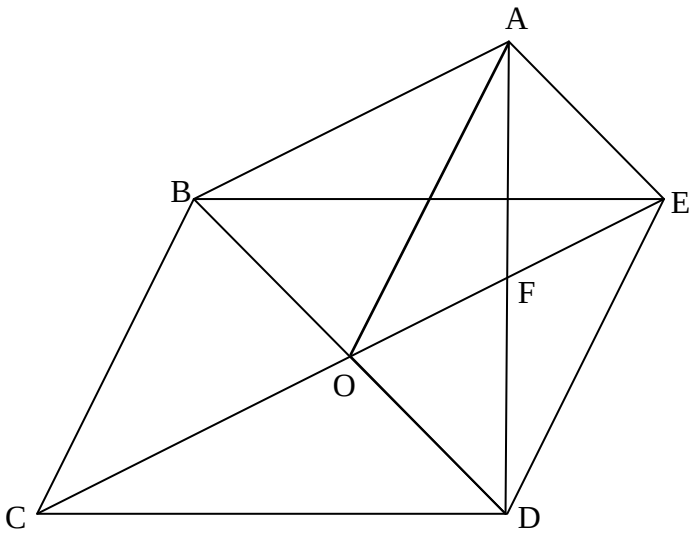
VRAAG 7

7.1.1	$AH^2 = 0,8^2 + 1,5^2$ $AH^2 = 2,89$ $AH = 1,7$	✓ $AH^2 = 0,8^2 + 1,5^2$ ✓ $AH = 1,7$ (2)
7.1.2	Buite-oppervlakte van dak $= 4 \times \frac{1}{2}(3 \times 1,7)$ $= 10,2\ m^2$	✓ $4 \times \frac{1}{2}(3 \times 1,7)$ ✓antwoord (2)
7.1.3	Buite-oppervlakte van mure $= 4 \times 3 \times 2,1$ $= 25,2\ m^2$ Totale buite-oppervlakte = $10,2\ m^2 + 25,2\ m^2 = 35,4\ m^2$	✓ $25,2\ m^2$ ✓ antwoord (2)
7.2.1	Volume = $\frac{4}{3}\pi(8)^3$ $= 2144,66\ mm^3$	✓ $\frac{4}{3}\pi(8)^3$ ✓ antwoord (2)
7.2.2	Nuwe volume : oorspronklike volume = $2^3 : 1$ $= 8 : 1$	✓ 2^3 ✓ antwoord (2)
7.2.3	Volume insluitend silwer = $\frac{4}{3}\pi(9)^3 = 3\ 053,63\ mm^3$. Volume van silwer = 3 053,63 – 2144,66 $= 908,97\ mm^3$	✓ $\frac{4}{3}\pi(9)^3$ ✓ antwoord (2) **[12]**

VRAAG 8

8.1	OQ = 2 *cm* …. (die lang hoeklyn van 'n vlieër halveer die kort hoeklyn)	✓ 2 cm ✓ korrekte rede (2)
8.2	$P\hat{O}Q = 90°$ …. (die hoeklyne van 'n vlieër sny mekaar reghoekig)	✓ 90° ✓korrekte rede (2)
8.3	$Q\hat{P}O = 20°$ …. (die lang hoeklyn van 'n vlieër halveer die hoeke van 'n vlieër) $\therefore Q\hat{P}S = 20° + 20° = 40°$	✓ $Q\hat{P}O = 20°$ met korrekte rede ✓ $Q\hat{P}S = 40°$ (2) **[6]**

VRAAG 9



9.1	O is die middelpunt van BD. …. (Hoeklyne van //^{m} BCDE halveer mekaar) F is die middelpunt van OE. …. (Hoeklyne van //^{m} AODE halveer ∴ OF || AB …. (Die lyn wat die middelpunte van twee sye van 'n Δ verbind is || aan die derde sy)	✓ O is die middelpunt van BD ✓ rede – hoeklyne van parallelogram ✓ F is die middelpunt van OE ✓ rede – middelpuntstelling (4)
9.2	AE || OD ∴ AE || OB …. (oorst sye van //^{m} AODE is parallel) OF || AB …. (reeds bewys) ∴OE || AB ∴ ABOE is 'n parallellogram …. (beide pare oorst sye van 'n parallelogram is parallel)	✓ AE || OB ✓ rede ✓ OE || AB ✓ rede – oorst sye parallel (4)
9.3	In ΔABO en ΔEOD 1. AB = EO …(teenoorst sye van parm ABOE is gelyk) 2. AO = ED …(teenoorst sye van parm AODE is gelyk) 3. BO = DO …(Hoeklyne van parm BCDE halveer mekaar) ∴ΔABO ≡ ΔEOD (S, S, S)	✓ AB = EO ✓ AO = ED ✓ rede – oorst sye is gelyk ✓ BO = DO ✓ rede – hoeklyne van parm (5) **[13]**

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou