



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

WISKUNDE V3

FEBRUARIE/MAART 2013

MEMORANDUM

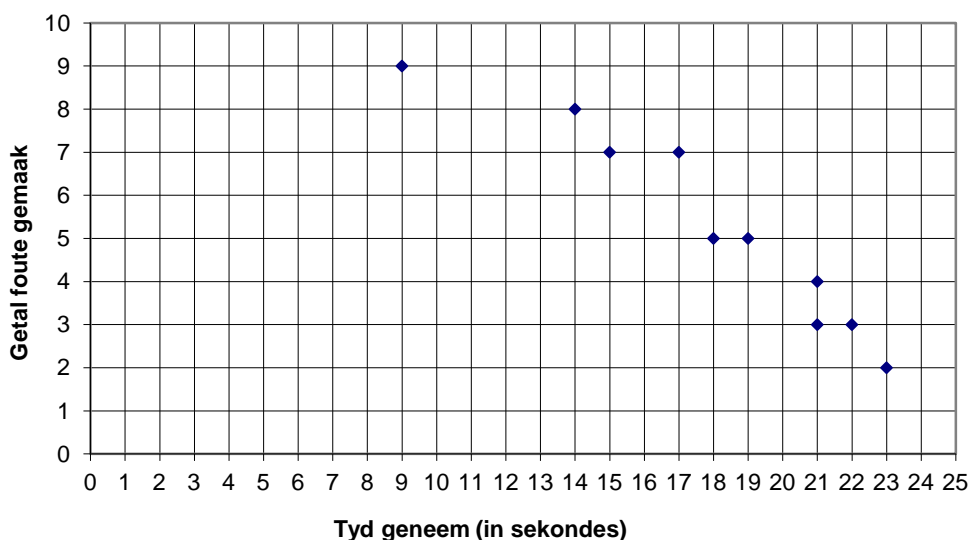
PUNTE: 100

Hierdie memorandum bestaan uit 11 bladsye.

VRAAG 1

Tyd geneem om taak te voltooi (in sekondes)	23	21	19	9	15	22	17	14	21	18
Getal foute gemaak	2	4	5	9	7	3	7	8	3	5

Spreidiagram wat tyd geneem om taak te voltooi en getal foute gemaak, toon

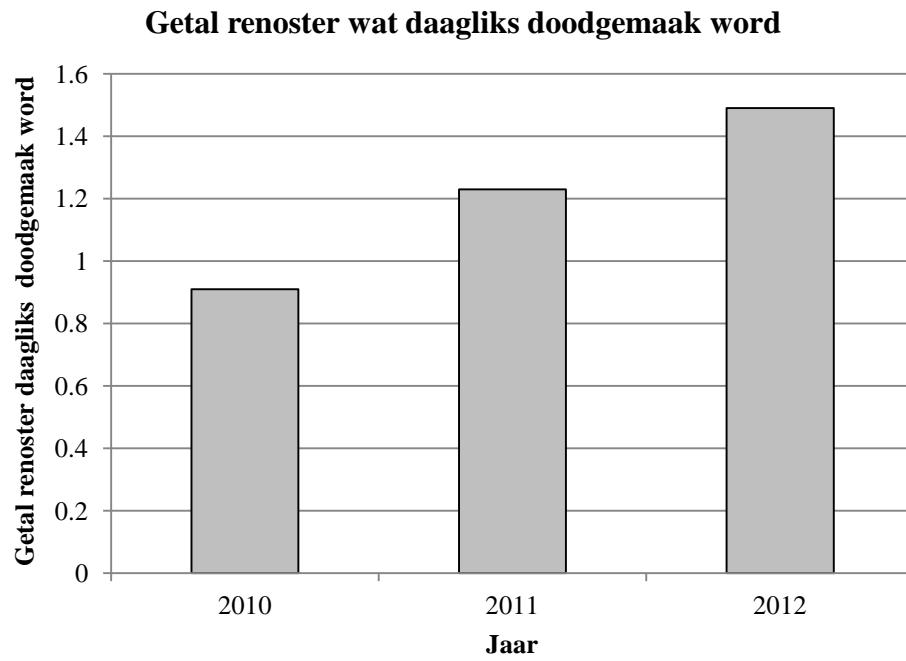


1.1	Sien spreidiagram hierbo.	✓✓✓ al 10 punte is korrek gestip. 2 punte indien 5–9 punte korrek gestip is. 1 punt indien 1–4 punte korrek gestip is. (3)
1.2	Wanneer meer tyd geneem word om die taak te voltooi, maak die leerders minder foute. OF Wanneer minder tyd geneem word om die taak te voltooi, maak die leerders meer foute.	✓ verduideliking (1)
1.3	$a = 14,71$ (14,705811...) $b = -0,53$ (-0,525464...) $\hat{y} = 14,71 - 0,53x$	✓✓ a ✓ b ✓ vergelyking (4)
1.4	$r = -0,96$ (-0,959074...)	✓✓ antwoord (2)

1.5	$\hat{y} \approx 14,71 - 0,53(13)$ $\approx 7,82$ ≈ 8	✓ vervanging ✓ antwoord (2)
1.6	Daar is 'n sterk negatiewe verhouding tussen die veranderlikes.	✓ sterk negatief (1) [13]

VRAAG 2

2.1	Die staafgrafiek toon 'n betekenisvolle daling in die getal renosters wat in 2012 doodgemaak is. Dit skep die indruk dat daar geen krisis in die getal renosters is wat deur wilddiewe doodgemaak word nie. In plaas daarvan skep dit die indruk dat die probleem onder beheer is.	✓ geen krisis nie (1)
2.2	Die eerste twee stawe toon die getal renosters wat in 'n volle jaar doodgemaak is. Die staaf vir 2012 weerspieël die getal renosters wat in die eerste 113 dae van die jaar doodgemaak is. Dus kan hierdie grafiek nie gebruik word om die getal renosters wat elke jaar doodgemaak word te vergelyk nie.	✓ 2012-staaf is nie vir 'n volle jaar nie (1)
2.3.1	Jy kan die bestaande getalle vir 2012 gebruik om die totale getal renosters wat in 2012 doodgemaak sal word, te projekteer. Indien die tempo waarteen renosters doodgemaak word, konstant sal bly vir die jaar, dan sal $\frac{168}{113} \times 365 = 543$ renosters in 2012 doodgemaak word. OF Jy kan die getal wat per dag doodgemaak word, bereken en hierdie inligting op 'n grafiek voorstel.	✓ projekteer die totale getal vir die jaar (1)
2.3.2	<p style="text-align: center;">Getal renoster wat elke jaar doodgemaak word</p> <p style="text-align: center;">OF</p>	✓ korrekte skalering van die y-as ✓ korrekte hoogte van stawe (2)



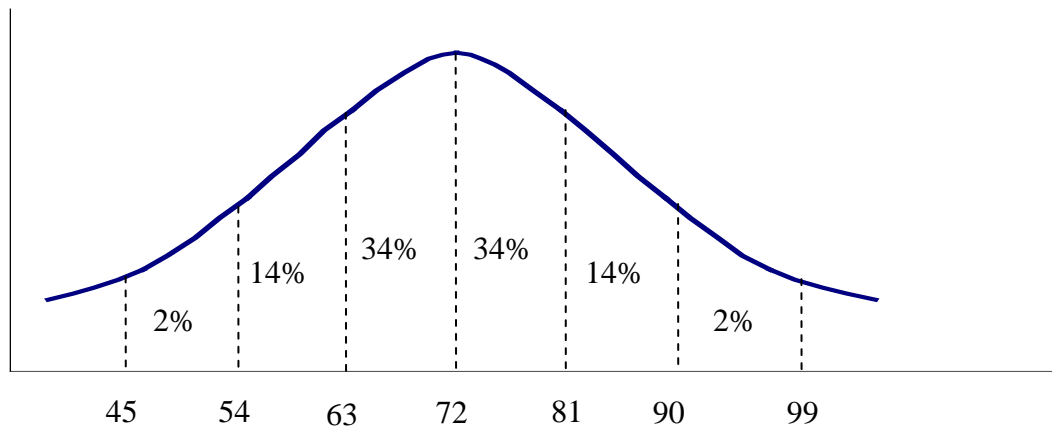
✓ korrekte skalering van die y-as

✓ korrekte hoogte van stawe

(2)
[5]

VRAAG 3

<p>3.1</p>	<p>Laat die getal leerders wat eerste gemeet is, x wees. Die totale maat van alle hoogtes is $1,6x$. Laat die hoogte van die laaste leerder y wees.</p> $\frac{1,6x + 1,45 + 1,63 + y}{x + 3} = 1,6$ $1,6x + 3,08 + y = 1,6x + 4,8$ $y = 1,72$ <p>OF Omdat die gemiddeld nie verander nie</p> $\frac{y + 1,45 + 1,63}{3} = 1,6$ $y = 1,72$	<p>✓ $1,6x$</p> <p>✓ vergelyking</p> <p>✓ $1,72$</p> <p>(3)</p> <p>✓✓ vergelyking</p> <p>✓ $1,72$</p> <p>(3)</p>
------------	--	---



<p>3.2.1</p>	<p>$90 = 72 + 2(9)$ $\therefore 90$ lê op 2 standaardafwykings regs van die gemiddeld. $\Rightarrow 48\%$ van die studente het tussen 72 en 90 punte behaal.</p>	<p>✓ 2 s.a. vanaf gemid ✓ 48%</p> <p>(2)</p>
<p>3.2.2</p>	<p>$45 = 72 - 3(9)$ $\therefore 45$ lê op 3 standaardafwykings links van die gemiddeld. $63 = 72 - 9$ $\therefore 63$ lê op 1 standaardafwyking links van die gemiddeld. Die area tussen 1 s.a. en 3 s.a. is ongeveer 16%. $\therefore 16\%$ van $184 =$ ongeveer 29 studente het tussen 45 en 63 punte behaal.</p>	<p>✓ berekening van die getal s.a.'s vanaf gemid ✓ 16%</p> <p>✓ 29</p> <p>(3) [8]</p>

VRAAG 4

4.1	Omdat A en C onderling uitsluitend is, is daar geen snyding van A en C nie $\therefore P(A \text{ en } C) = 0$.	✓✓0 (2)
4.2	Omdat B en C onafhanklik is, is $P(B \text{ en } C) = P(B).P(C)$. $P(B \text{ en } C) = (0,4)(0,2) = 0,08$	✓ $P(B \text{ en } C) = P(B).P(C)$. ✓0,08 (2)
4.3	Omdat A en B onafhanklik is, is $P(A \text{ en } B) = P(A).P(B)$. $P(A \text{ en } B) = (0,3)(0,4) = 0,12$ $P(A \text{ of } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ en } B)$ $= 0,3 + 0,4 - 0,12$ $= 0,58$	✓0,12 ✓formule ✓vervanging ✓0,58 (4) [8]

VRAAG 5

5.1	Getal rangskikkings $= 7!$ $= 5040$	✓7 ✓7! (2)
5.2	Getal rangskikkings $= 5!$ $= 120$	✓5 ✓5! (2)
5.3	Getal rangskikkings $= 3! \times 5!$ $= 720$	✓ 3! ✓ 5! ✓ antwoord (3) [7]

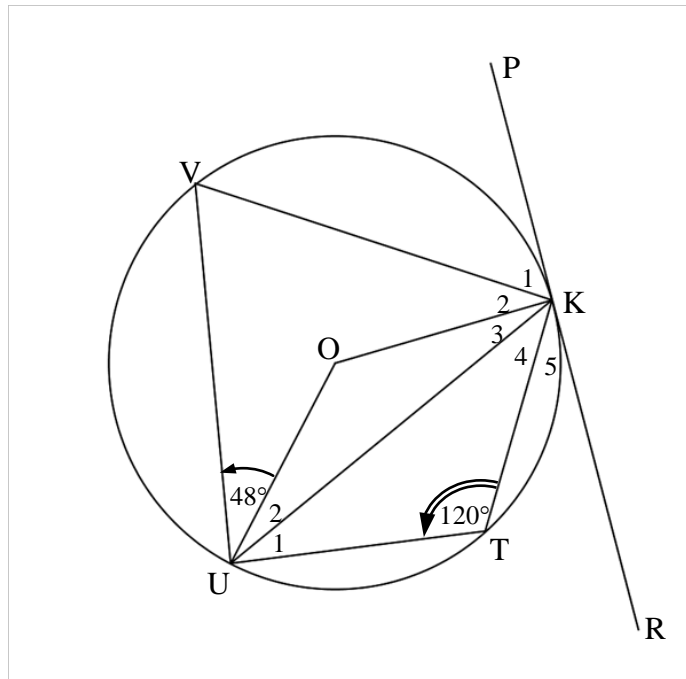
VRAAG 6

<p>6.1</p>		<ul style="list-style-type: none"> ✓ $x - 5$ ✓ $13 - x$ ✓ $x - 3$ ✓ $29 - x$ ✓ $50 - x$ ✓ $32 + x$ <p style="text-align: right;">(6)</p>
<p>6.2</p>	$x - 5 + 13 - x + x - 3 + x + 29 - x + 50 - x + 32 + x + 45 = 174$ $x + 161 = 174$ $x = 13$	<ul style="list-style-type: none"> ✓ addisie ✓ 174 ✓ vereenvoudiging <p style="text-align: right;">(3)</p>
<p>6.3.1</p>	$P(\text{M en P nie L nie}) = \frac{37}{174} = 0,21 \quad (0,21264\dots)$	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 37 ✓ 174 <p style="text-align: right;">(2)</p>
<p>6.3.2</p>	$P(\text{slegs M of P of L}) = \frac{8 + 10 + 45}{174} = \frac{21}{58} = 0,36$	<ul style="list-style-type: none"> ✓ $8 + 10 + 45$ ✓ antwoord <p style="text-align: right;">(2) [13]</p>

VRAAG 7

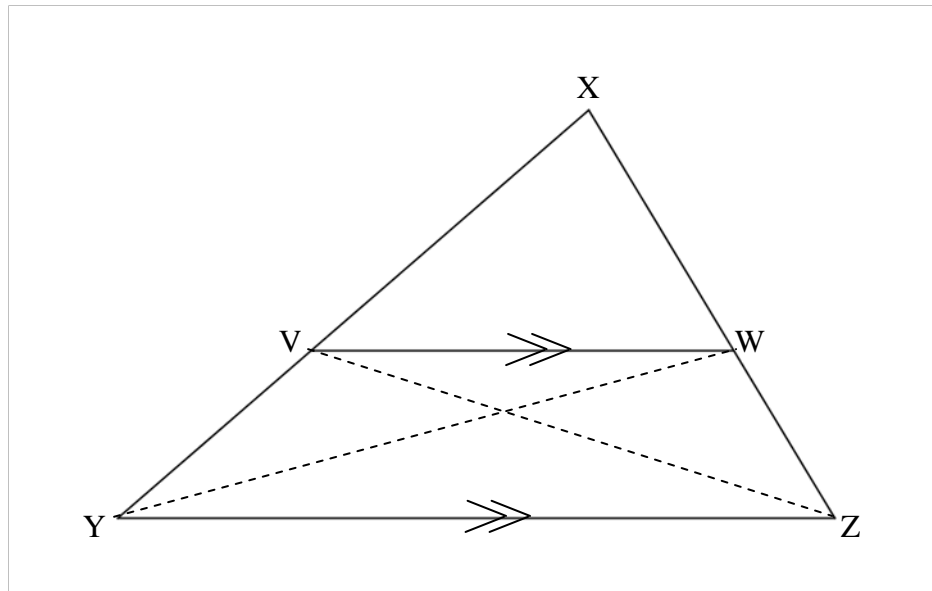
	$T_1 = -1 ; T_2 = 5.$ $T_3 = T_1 + 3T_2 - 4 = -1 + 3(5) - 4 = 10$ $T_4 = T_2 + 3T_3 - 4 = 5 + 3(10) - 4 = 31$ $T_5 = T_3 + 3T_4 - 4 = 10 + 3(31) - 4 = 99$	✓ vervanging ✓ 10 ✓ 31 ✓ 99
		[4]

VRAAG 8

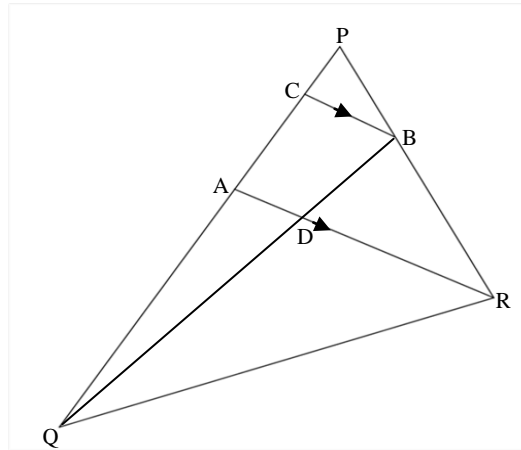


8.1	$\hat{V} = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$ [Teenoorst hoeke van koordevierh is supp]	✓ 60° ✓ rede (2)
8.2	$\hat{K}\hat{O}U = 2(60^\circ) = 120^\circ$ [Hoek by middelp = tweekeer hoek by omtr]	✓ 120° ✓ rede (2)
8.3	$\hat{U}_2 = \frac{180^\circ - 120^\circ}{2} = 30^\circ$ [Basishoeke van gelykb drieh ΔUOS ; $OU = OK = \text{radiusse}$]	✓ 30° ✓ rede (2)
8.4	$\hat{K}_1 = 48^\circ + 30^\circ = 78^\circ$ [raaklynkoordteorie]	✓ 78° ✓ rede (2)
8.5	$\hat{K}_2 = 90^\circ - 78^\circ = 12^\circ$ [raaklyn \perp radius]	✓ 12° ✓ rede (2)
		[10]

VRAAG 9

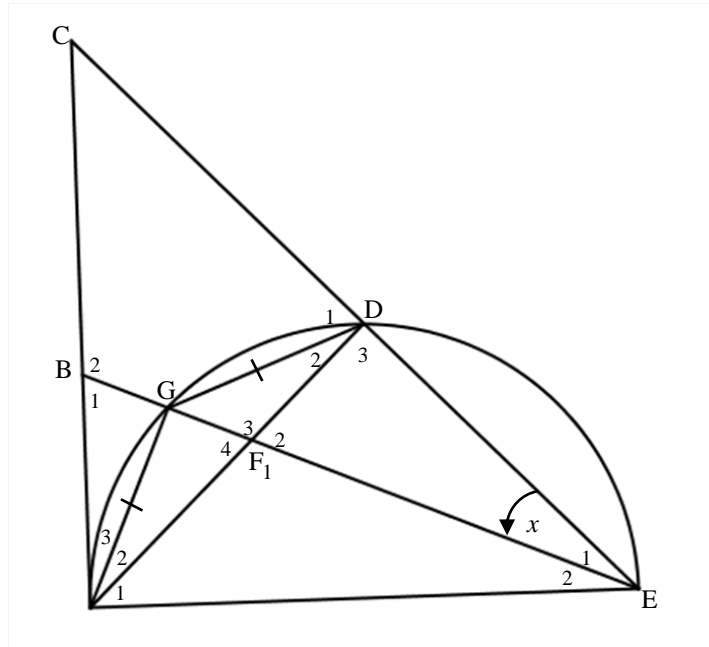


<p>9.1</p>	<p>Konstrueer VZ en WY $\frac{\text{oppervlakte } \Delta XVW}{\text{oppervlakte } \Delta VWY} = \frac{XV}{VY}$ (gelyke hoogtelyne) $\frac{\text{oppervlakte } \Delta XVW}{\text{oppervlakte } \Delta WVZ} = \frac{XW}{WZ}$ (gelyke hoogtelyne) oppervlakte $\Delta YVW = \text{oppervlakte } \Delta VWZ$ ($VW \parallel YZ$) oppervlakte ΔXVW is gemeenskaplik $\frac{XW}{WZ} = \frac{XV}{VY}$</p>	<p>✓ konstruksie ✓ $\frac{\text{oppervlakte } \Delta XVW}{\text{oppervlakte } \Delta VWY} = \frac{XV}{VY}$ ✓ $\frac{\text{oppervlakte } \Delta XVW}{\text{oppervlakte } \Delta WVZ} = \frac{XW}{WZ}$ ✓ oppervlakte $\Delta YVW = \text{oppervlakte } \Delta VWZ$ ✓ $VW \parallel YZ$ ✓ gevolgtrekking</p> <p style="text-align: right;">(6)</p>
------------	---	--



<p>9.2.1</p>	$\frac{\text{oppervlakte } \triangle PRA}{\text{oppervlakte } \triangle QRA} = \frac{PA}{QA} \quad (\text{gelyke hoogtelyne})$ $\frac{\text{oppervlakte } \triangle PRA}{\text{oppervlakte } \triangle QRA} = \frac{3}{5}$	<p>✓ $\frac{\text{oppervlakte } \triangle PRA}{\text{oppervlakte } \triangle QRA} = \frac{PA}{QA}$</p> <p>✓ antwoord</p> <p style="text-align: right;">(2)</p>
<p>9.2.2</p>	$\frac{BD}{DQ} = \frac{CA}{AQ} \quad (\text{AR} \parallel \text{CB})$ $\frac{PC}{CA} = \frac{1}{2} \quad (\text{AR} \parallel \text{CB})$ <p>PC = y eenhede CA = 2y eenhede CQ = 5y eenhede</p> $\frac{BD}{BQ} = \frac{2}{7}$	<p>✓ $\frac{BD}{DQ} = \frac{CA}{AQ}$</p> <p>✓ rede</p> <p>✓ $\frac{PC}{CA} = \frac{1}{2}$</p> <p>✓ CQ = 5y eenhede</p> <p>✓ $\frac{BD}{BQ} = \frac{2}{7}$</p> <p style="text-align: right;">(5) [13]</p>

VRAAG 10



<p>10.1</p>	<p>$\hat{A}_2 = x$ (\anglee in dieselfde seg)</p> <p>$\hat{D}_2 = x$ (\anglee teenoorst = sye)</p> <p>$\hat{E}_2 = x$ (= koorde = \anglee) of (\anglee in dieselfde seg)</p> <p>$\hat{A}_3 = x$ (raaklynkoordteorie)</p>	<p>✓ $\hat{A}_2 = x$</p> <p>✓ rede</p> <p>✓ $\hat{D}_2 = x$</p> <p>✓ rede</p> <p>✓ $\hat{E}_2 = x$</p> <p>✓ rede</p> <p>✓ $\hat{A}_3 = x$</p> <p>✓ rede</p> <p style="text-align: right;">(8)</p>
<p>10.2</p>	<p>In ΔABE en ΔDFE</p> <p>1. $\hat{E}_2 = \hat{E}_1$ ($= x$)</p> <p>2. $\hat{D}_3 = 90^\circ$ (\anglee in halfsirkel)</p> <p>$B\hat{A}E = 90^\circ$ (raaklyn \perp rad)</p> <p>$B\hat{A}E = \hat{D}_3$</p> <p>$\Delta ABE \parallel \Delta DFE$ ($\angle\angle\angle$)</p> <p>$\frac{BE}{FE} = \frac{AE}{DE}$ ($\parallel \Delta e$)</p> <p>$BE \cdot DE = AE \cdot FE$</p>	<p>✓ $\hat{E}_2 = \hat{E}_1$</p> <p>✓ $\hat{D}_3 = 90^\circ$</p> <p>✓ rede</p> <p>✓ $B\hat{A}E = 90^\circ$</p> <p>✓ rede</p> <p>✓ $\frac{BE}{FE} = \frac{AE}{DE}$</p> <p>✓ $\parallel \Delta e$</p> <p style="text-align: right;">(7)</p>
<p>10.3</p>	<p>$\hat{D}_1 = 90^\circ - x$ (\anglee op reguitlyn)</p> <p>$\hat{B}_1 = 90^\circ - x$ (\angle som Δ)</p> <p>$\hat{B}_1 = \hat{D}_1$</p>	<p>✓ $\hat{D}_1 = 90^\circ - x$</p> <p>✓ rede</p> <p>✓ $\hat{B}_1 = 90^\circ - x$</p> <p>✓ rede</p> <p style="text-align: right;">(4)</p> <p style="text-align: right;">[19]</p>

TOTAAL: 100