

PolyMathic

Die beste eksamen voorbereiding
Kry 20x vraestelle, 20x Memos en
Videos waarin elke vraag stap-vir-stap
verduidelik word vir slegs R25pm

Vir meer inligting gaan na:
PolyMathic.co.za of
Whatsapp: 081 697 6555

**Lees asseblief die
inligting op die
volgende bladsy
aandagtig deur!**

Jou Handleiding

Hierdie is jou “handleiding”, lees hom asseblief deeglik deur.

1. Hierdie PDF bestaan uit 10 vraestelle en 10 memos.
2. Die vraestelle en memos is gerangskik as Vraestel 1/Memo1/ Vraestel 2/Memo 2 ens.
3. Voor elke vraestel is ’n blad wat aandui dat jy met ’n nuwe vraestel en memo begin.
4. Die voorblaaie, instruksies en formule bladsye is verwyder om papier te spaar. Direk na hierdie bladsy is ’n enkele “instruksies” blad sowel as ’n “Formule blad”.
5. Moet asseblief nie onnodig print nie. Probeer hiermee werk sonder om te print, dit sal ongelooflik wees vir die omgewing (en jou gatsak – ink en papier is duur).
6. Hierdie is vorige skool en departementele vraestelle wat verniet beskikbaar is op die internet. Dit beteken dat daar foute is in die memos maar dat dit reg is in die video’s. Dit beteken ook jy kan hierdie pdf deel maar nie verkoop nie (jy het nie hierdie pdf by ons gekoop nie – maar die video’s).
7. Jy gaan die meeste baat vind by hierdie program as jy die vraestelle uitwerk asof jy in ’n eksamen sit (in die voorgeskrewe tyd en sonder hulp van jou handboek). Merk dit dan met die memos en kyk laastens die video’s van die vrae wat jy nie verstaan nie.
8. Die Video’s is beskikbaar op ons webblad: PolyMathic waar jy die betaling gemaak het. Gebruik die epos en Password wat jy gebruik het met “signup” om in te teken, gaan dan na “dashboard” en laastens klik jy op die “course”.
9. Ek maak ook foute – daar is definitief foute wat deurglip. As jy dink iets is nie reg nie – kontak my! Jy het my nommer. Of klik op “questions and answers” op die kursus en laat weet my so.
10. Die belangrikste van alles kragtens jou subskripsie. Jy subskripsie hardloop van die dag wat jy gekoop het, tot die dag wat jy hom self kanselleer. Aan die einde van die jaar verwyder ek jou van die graad waarop jy tans is en plaas ek jou op die volgende graad. As jy kies om nie die subskripsie te stop deur die loop van jou skoolloopbaan nie moet

jy steeds onthou om hom te stop aan die einde van Gr12 anders gaan jy verewig aanhou betaal!

11. As enigiets nie werk soos dis moet nie (bv. 'n video wil nie speel nie) laat weet my op WhatsApp of direk op die kursus. Moet asb. nie 'n Facebook comment gaan los iewers nie – dis onmoontlik om by hulle almal uit te kom.

Instruksies en Inligting

wat voor op 'n Vraestel

verskyn.

Hierdie is min of meer hoe die instruksies vooraan elke vraestel lyk.

LEES DIE BLAD OP JOU AMPTELIKE VRAESTEL AANDAGTIG DEUR! Dit gaan waarskynlik effens verskil van die een.

Tyd: (dis hoe lank jy het om die vraestel te voltooi)

Punte: (uit hoeveel die vraestel tel)

1. Skryf jou naam en klas (bv. 11A) op die antwoordboek wat voorsien is.
2. Hierdie vraestel bestaan uit "x" vrae. Beantwoord ALLE vrae in die antwoordboek behalwe Vraag "y" wat op die grafiekpapier wat verskaf is beantwoord moet word. Vul jou naam in die aangeduide spasie bo-aan die grafiekpapier in.
3. Begin elke vraag op 'n nuwe bladsy
4. Nommer die antwoorde PRESIES soos in die vraestel
5. Los 'n lyn oop tussen opeenvolgende vrae.
6. 'n Nie-programmeerbare sakrekenaar mag gebruik word.
7. Jy mag toepaslike Wiskunde instrumente gebruik
8. Gebruik jou formuleblad!
9. Toon alle formules, vervangings en stappe
10. Rond alle antwoorde af tot "z" desimale plekke. (Gewoonlik 2 maar kan verskil).
11. Gee kort motiverings waar nodig
12. Skryf netjies en leesbaar

Formuleblad

Let asb op - hierdie is 'n Graad 12 Formuleblad. Gebruik slegs die formules wat jy nodig het vir die Graad waarin jy tans is.

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$A = P(1 + ni)$$

$$A = P(1 - ni)$$

$$A = P(1 - i)^n$$

$$A = P(1 + i)^n$$

$$T_n = a + (n - 1)d$$

$$S_n = \frac{n}{2}[2a + (n - 1)d]$$

$$T_n = ar^{n-1}$$

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}; r \neq 1$$

$$S_\infty = \frac{a}{1 - r}; -1 < r < 1$$

$$F = \frac{x[(1 + i)^n - 1]}{i}$$

$$P = \frac{x[1 - (1 + i)^{-n}]}{i}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x + h) - f(x)}{h}$$

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$M\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$$

$$y = mx + c$$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m = \tan \theta$$

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$$

$$\text{In } \triangle ABC: \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$$

$$\text{oppervlakte } \triangle ABC = \frac{1}{2} ab \cdot \sin C$$

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta + \cos \alpha \cdot \sin \beta$$

$$\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta - \cos \alpha \cdot \sin \beta$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta - \sin \alpha \cdot \sin \beta$$

$$\cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta + \sin \alpha \cdot \sin \beta$$

$$\cos 2\alpha = \begin{cases} \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha \\ 1 - 2\sin^2 \alpha \\ 2\cos^2 \alpha - 1 \end{cases}$$

$$\sin 2\alpha = 2\sin \alpha \cdot \cos \alpha$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

$$P(A \text{ of } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ en } B)$$

$$\hat{y} = a + bx$$

$$b = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sum (x - \bar{x})^2}$$

PolyMathic

Vraestel 1

Algebra

Eksamen

PolyMathic

Graad 10 November Algebra Vraestel

Totaal: 100

Vraag 1

(a) Faktoriseer volledig:

(1) $3a^2 + 5a - 2$ (2)

(2) $x^3 + x^2 - 2x - 2$ (3)

(3) $\frac{a^2}{9}(3-b) + \frac{b^2}{16}(b-3)$ (4)

(b) Vereenvoudig:

$$\frac{25^x - 1}{5^x + 1} \quad (2)$$

[11]

Vraag 2

(a) Los op vir x :

(1) $x^2 - 2x = 15$ (2)

(2) $\frac{x}{3} - \frac{x-2}{4} = 2 - \frac{x}{2}$ (5)

(3) $4^{x-1} = 8$ (4)

(b) Los gelyktydig op vir x en y :

$$x + 2y = 1 \quad \text{and} \quad 2x + 3y = 6 \quad (5)$$

(c) Los op vir x :

$$-1 \leq 1 - 2x < 9$$

toon ook jou antwoord op 'n getallelyn

(5)

[21]

Vraag 3

(a) Bepaal die 4^{de} en die n^{de} terme van die volgende getal patrone:

(1) $-1; -8; -27; \dots$ (2)

(2) $3; 0; -3; \dots$ (3)

(b) Vind die eerste twee getalle:

$_;$ $_;$ 4; 7; 12; 19; 28 (3)

(c) Bepaal tussen watter 2 opeenvolgende heelgetalle $\sqrt{18}$ lê, sonder 'n sakrekenaar.
(2)

(d) Vind die produk van:

$$\left(1 - \frac{1}{3}\right)\left(1 - \frac{1}{4}\right)\left(1 - \frac{1}{5}\right)\left(1 - \frac{1}{6}\right)\left(1 - \frac{1}{7}\right)\dots\left(1 - \frac{1}{74}\right)\left(1 - \frac{1}{75}\right)$$
 (3)

[13]

Vraag 4

(a) Vereenvoudig:

$$\frac{x^2 - 2x + 1}{x - 1} - \frac{x^2 + x + 1}{x^3 - 1}; \quad x \neq 1$$
 (5)

(b) Wat moet by $x^2 - x + 4$ getel word om dit gelyk te maak aan $(x + 2)^2$
(2)

[7]

Vraag 5

Daar is twee faktore wat bydrae tot die prys van brandstof, die koste om ru - olie in te voer en die Rand/Dollar wisselkoers.

Die petrolprys in Suid Afrika was R10,41 per liter op die 1ste Januarie 2012. Die prys van ru-olie was \$113,22 per vaat en die wisselkoers was R7,56 per VS dollar.

(a) Bepaal die persentasie toename in die prys van ru-olie as die prys verander na \$150 'n vaat.
(3)

(b) Bepaal die persentasie toename in die wisselkoers as een VS dollar verander na R9,20.
(3)

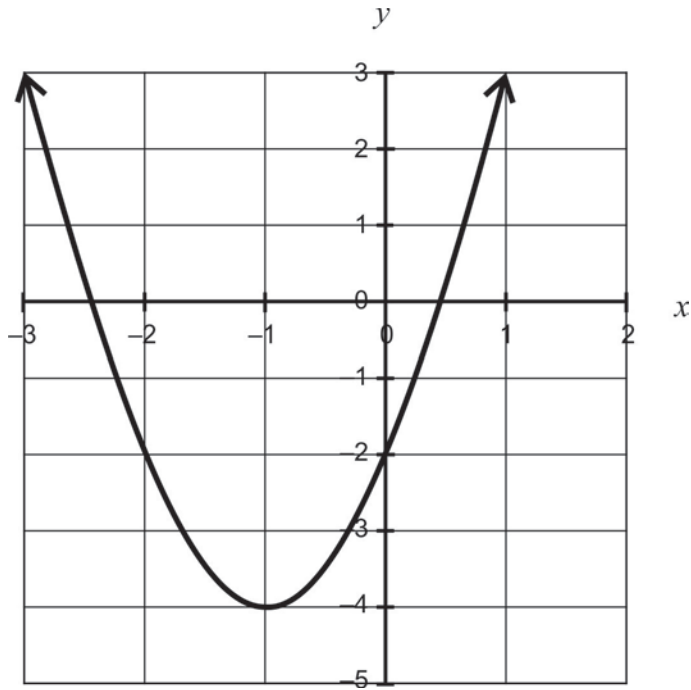
(c) Bepaal die nuwe petrolprys, gebaseer op (b).
(3)

[9]

Vraag 6

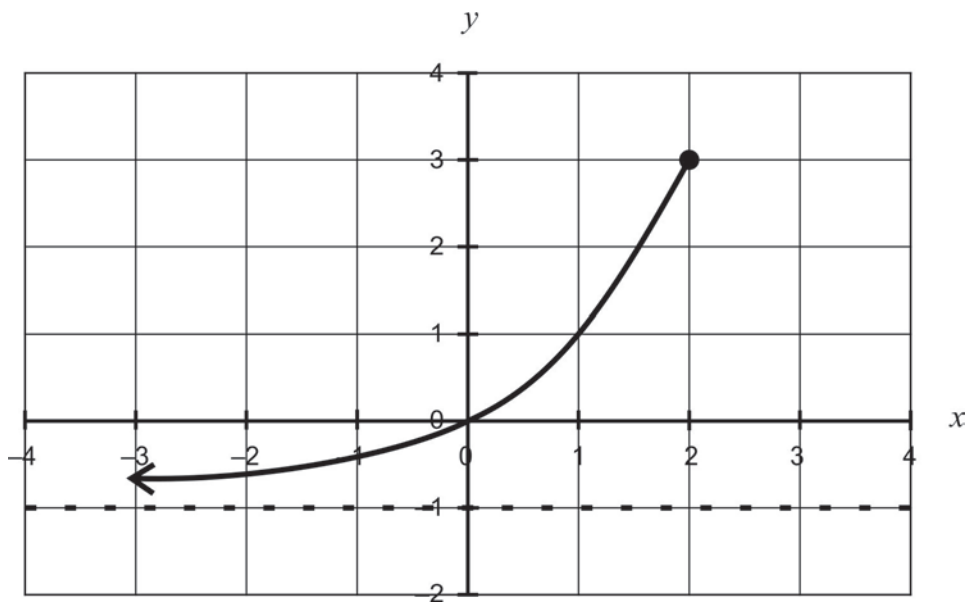
(a) Gee die definisie en Waarde versamelings van elke skets.

(1)



(2)

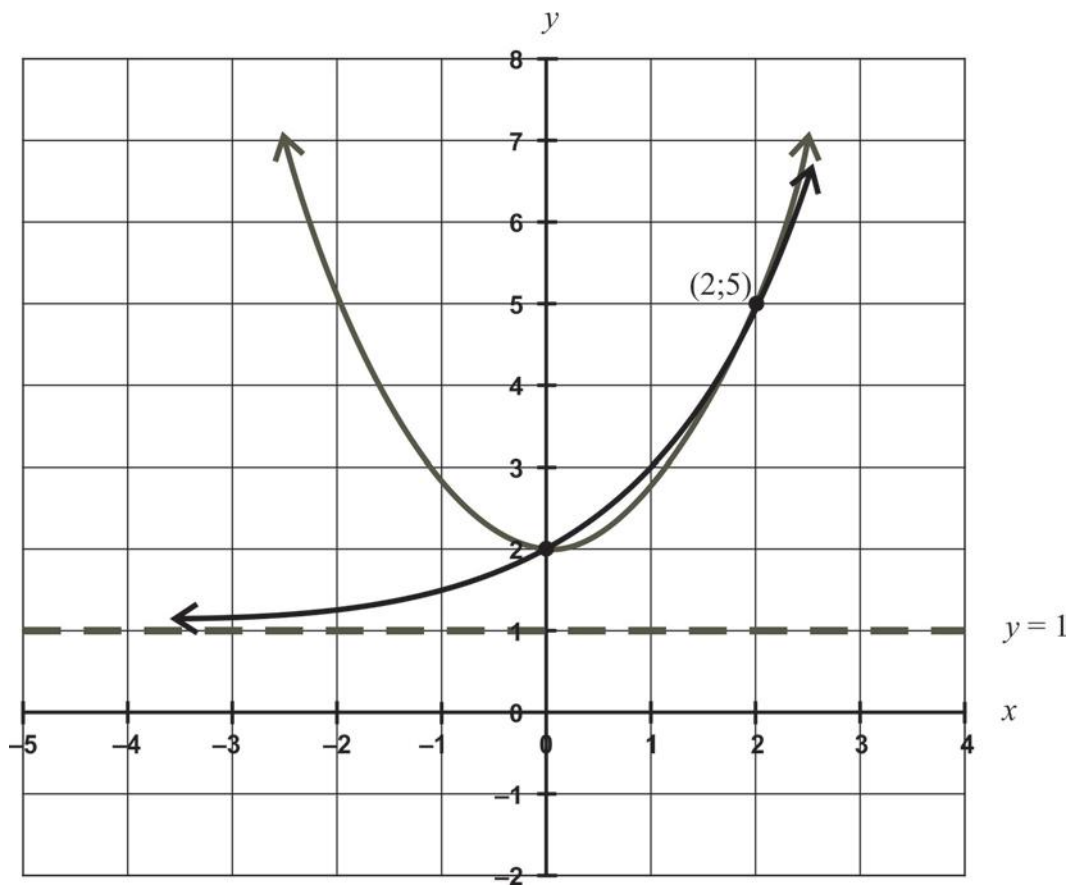
(2)



(2)

(b) Geskets is die grafieke van :

$$f(x) = ax^2 + q \text{ en } g(x) = m^x + t$$



- (1) Bepaal die waardes van a , q , m en t . Toon alle berekeninge. (6)
- (2) Vanaf die grafiek, bepaal die waardes van x waarvoor $f(x) \leq g(x)$. (2)

[12]

Vraag 7

Gegee: $f(x) = \frac{12}{x} + 3$

- (a) Skets die grafiek van $f(x)$, toon alle sny punte met die asse asook asimptote. (5)
- (b) Gee die vergelyking van die grafiek van $g(x)$ wat verkry word wanneer $f(x)$ 5 eenhede af geskryf word, in die vorm van $g(x) = \dots$. (2)

[7]

Vraag 8

In die Australiaanse ope van 2012 het Novak Djokovic geskiedenis gemaak toe hy vir Rafael Nadal in die langste Ope tennis finaal van 5 ure en 53 minute geklop het!

Djokovic het op die finale punt Nadal se bal terug geslaan.



Die hoogte (h) van die bal bo die grond word gegee as $h(t) = -3t^2 + 6t + 3$, waar t tyd in sekondes is en h , *hoogte* in meter is.

- (a) Bereken die hoogte van die bal bo die grond na 2 sekondes. (2)
- (b) Na hoeveel sekondes is die bal presies 6 meter bo die grond? (4)
- [6]**

Vraag 9

- (a) 'n Opname was gedoen met 150 kliente in 'n winkel om te bepaal hoeveel huishoudings DSTV en/of DVD spelers het.

Die volgende is die resultate:

- 125 het DSTV
- 85 het DVD spelers
- 70 het beide DSTV en DVD spelers

Laat T die hoeveelheid met DSTV en V die hoeveelheid met DVD spelers onderskeidelik voorstel.

- (1) Bepaal $n(T \text{ of } V)$. (3)
- (2) Teken 'n Venn diagram om die informasie voor te stel. (4)
- (3) Wat is die waarskynlikheid dat 'n klient wat sonder vooroordeel gekies word
- (i) 'n DVD speler besit. (1)
- (ii) 'n DVD speler maar nie DSTV nie. (1)
- (iii) Nie DSTV of 'n DVD speler nie. (1)
- (b) Melissa sit op die strand en skryf haar naam oor - en - oor op die strand:
MELISSAMELISSA
- (1) As Melissa aangaan met die patroon, bepaal die 2012^{ste} letter wat sy skryf. (2)
- (2) Bepaal die waarskynlikheid dat die letter 'M' gekies word uit die 2012 letters. Los jou antwoord as 'n breuk in eenvoudigste vorm (2)
- [14]

Totaal: 100

Memo

Punte: 100

Tyd: 2ure

Vraag 1

$$(a) \quad (1) \quad 3a^2 + 5a - 2 = (3a - 1)(a + 2) \quad (2)$$

$$(2) \quad x^3 + x^2 - 2x - 2 \\ = x^2(x+1) - 2(x+1) \checkmark \\ \checkmark \quad \checkmark \\ = (x+1)(x^2 - 2) \quad (3)$$

$$(3) \quad \frac{a^2}{9}(3-b) + \frac{b^2}{16}(b-3) \\ = -\frac{a^2}{9}(b-3) + \frac{b^2}{16}(b-3) \\ \checkmark \quad \checkmark \\ = (b-3) \left(\frac{b^2}{16} - \frac{a^2}{9} \right) \\ \checkmark \quad \checkmark \\ = (b-3) \left(\frac{b}{4} - \frac{a}{3} \right) \left(\frac{b}{4} + \frac{a}{3} \right) \quad (4)$$

OF

$$\frac{a^2}{9}(3-b) - \frac{b^2}{16}(3-b) \\ (3-b) \left(\frac{a^2}{9} - \frac{b^2}{16} \right) \\ (3-b) \left(\frac{a}{3} - \frac{b}{4} \right) \left(\frac{a}{3} + \frac{b}{4} \right)$$

$$(b) \quad \frac{25^x - 1}{5^x + 1} \\ = \frac{5^{2x} - 1}{5^x + 1} \\ = \frac{(\cancel{5^x + 1})(5^x - 1)}{\cancel{5^x + 1}} \checkmark \\ = 5^x - 1 \checkmark \quad (2)$$

[11]

Vraag 2

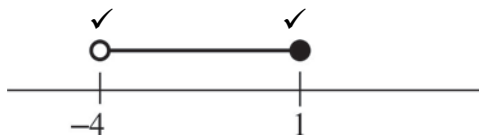
(a) (1) $x^2 - 2x = 15$
 $x^2 - 2x - 15 = 0$
 $(x-5)(x+3) = 0$ ✓
 $x = 5$ of $x = -3$ ✓ (2)

(2) $\frac{x}{3} - \frac{x-2}{4} = 2 - \frac{x}{2}$
 $4x - 3(x-2) = 12(2) - 6x$ ✓
 $4x - 3x + 6 = 24 - 6x$ ✓
 $7x = 18$ ✓
 $x = \frac{18}{7}$ ✓ (5)

(3) $4^{x-1} = 8$
 $2^{2x-2} = 2^3$
 $2x - 2 = 3$ ✓
 $2x = 5$
 $x = \frac{5}{2}$ ✓ (4)

(b) $x + 2y = 1$ ①
 $2x + 3y = 6$ ②
 ①: $x = 1 - 2y$ ✓
 ②: $2(1 - 2y) + 3y = 6$ ✓
 $2 - 4y + 3y = 6$ ✓
 $-y = 4$
 $y = -4$ ✓
 $x = 9$ ✓ (5)

(c) $-1 \leq 1 - 2x < 9$
 $-2 \leq -2x < 8$
 $1 \geq x > -4$ ✓



(5)
 [21]

Vraag 3

(a) (1) $-1; -8; -27; \dots$
 $4^{\text{de}} \text{ term} = (-4)^3 = -64 \checkmark$
 $n^{\text{de}} \text{ term} = (-n)^3 = -n^3 \checkmark$ (2)

(2) $3; 0; -3; \dots$
 $4^{\text{de}} \text{ term} = -6 \checkmark$
 $\checkmark \checkmark$
 $n^{\text{de}} \text{ term} = 6 - 3n$ (3)

(b) $\checkmark \checkmark$
 $-4; \underbrace{3; 4; 7; 12; 19; 28}_{-1 \quad 1 \quad 3 \quad 5 \quad 7 \quad 9} \checkmark^m$ (3)

(c) $\sqrt{16} < \sqrt{18} < \sqrt{25}$
 \checkmark
 $\underline{4} < \sqrt{18} < \underline{5} \checkmark$ (2)

(d) $\left(1 - \frac{1}{3}\right)\left(1 - \frac{1}{4}\right)\left(1 - \frac{1}{5}\right)\left(1 - \frac{1}{6}\right)\left(1 - \frac{1}{7}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{74}\right)\left(1 - \frac{1}{75}\right)$
 $= \left(\frac{2}{3}\right)\left(\frac{\cancel{3}}{4}\right)\left(\frac{\cancel{4}}{5}\right)\left(\frac{\cancel{5}}{6}\right)\left(\frac{\cancel{6}}{7}\right) \dots \left(\frac{\cancel{73}}{74}\right)\left(\frac{\cancel{74}}{75}\right) \checkmark^m \checkmark^a$
 $= \frac{2}{75} \checkmark$ (3)

[13]

Vraag 4

(a) $\frac{x^2 - 2x + 1}{x - 1} - \frac{x^2 + x + 1}{x^3 - 1} \qquad \frac{x^2 - 2x + 1}{x - 1} - \frac{x^2 + x + 1}{(x - 1)(x^2 + x + 1)} \checkmark$
 $= \frac{(x - 1)^2}{x - 1} \checkmark - \frac{x^2 + x + 1}{(x - 1)(x^2 + x + 1)} \checkmark$ of los as: $\frac{x^2 - 2x + 1}{x - 1} - \frac{1}{x - 1} \checkmark \checkmark$
 $= x - 1 - \frac{1}{x - 1} \checkmark \qquad = \frac{x^2 - 2x}{x - 1} \checkmark^a \checkmark^m$
 $= \frac{(x - 1)^2 - 1}{x - 1}$
 $= \frac{x^2 - 2x}{x - 1} \checkmark$ (5)

(b) $(x^2 - x + 4) + 5x \checkmark$
 $= x^2 + 4x + 4 \checkmark$
 $= (x + 2)^2$
 $\therefore \text{En } 5x$
 OF $(x + 2)^2 - (x^2 - x + 4)$
 $= x^2 + 4x + 4 - x^2 + x - 4 \checkmark^m$
 $= 5x \checkmark^a$ (2)
 [7]

Vraag 5

(a) Toename:
= \$150 – \$113,22
= \$36,78 ✓

∴ Persentasie toename:

$$\frac{36,78}{113,22} \checkmark$$

$$= 0,324854266$$

$$= 32,5\% \checkmark$$

(3)

(b) Toename in die prys van dollar
= R9,20 – R7,65
= R1,64 ✓

∴ Persentasie toename in die prys van 1 dollar:

$$\frac{1,64}{7,56} = 0,2169312169 \checkmark$$

$$= 21,7\% \checkmark$$

(3)

(c) Toename in petrolprys: 21,7% ✓

$$\begin{aligned} \therefore \text{Nuwe petrolprys} &= 10,41 + (0,217 \times 10,41) \\ &= R12,67 \checkmark \end{aligned}$$

OR $10,41 (1 + 0,217)$

(3)

[9]

Vraag 6

(a) (1) Domain: $x \in \mathbb{R}$ ✓ of: $-\infty < x < \infty$
Range: $y \geq -4$ ✓ $y \in [-4; \infty)$ (2)

(2) Domain: $x \leq 2$ ✓ $x \in (-\infty; 2]$
Range: $-1 < y \leq 3$ ✓ $y \in (-1; 3]$ (2)

(b) (1) $f(x) = ax^2 + q$
 $f(0) = 2$
 $\therefore \underline{q = 2}$ ✓
 $\therefore f(x) = ax^2 + 2$
verv. (2;5): $5 = a(2)^2 + 2$ ✓

$$3 = 4a$$
$$\therefore \underline{a = \frac{3}{4}}$$
 ✓

$$g(x) = m^x + t$$

horisontale asimtoot: $y = 1$ $\therefore \underline{t = 1}$ ✓

$$g(x) = m^x + 1$$

subs (2;5): $5 = m^2 + 1$ ✓

$$4 = m^2$$
$$\therefore \underline{m = 2}$$
 ✓ (6)

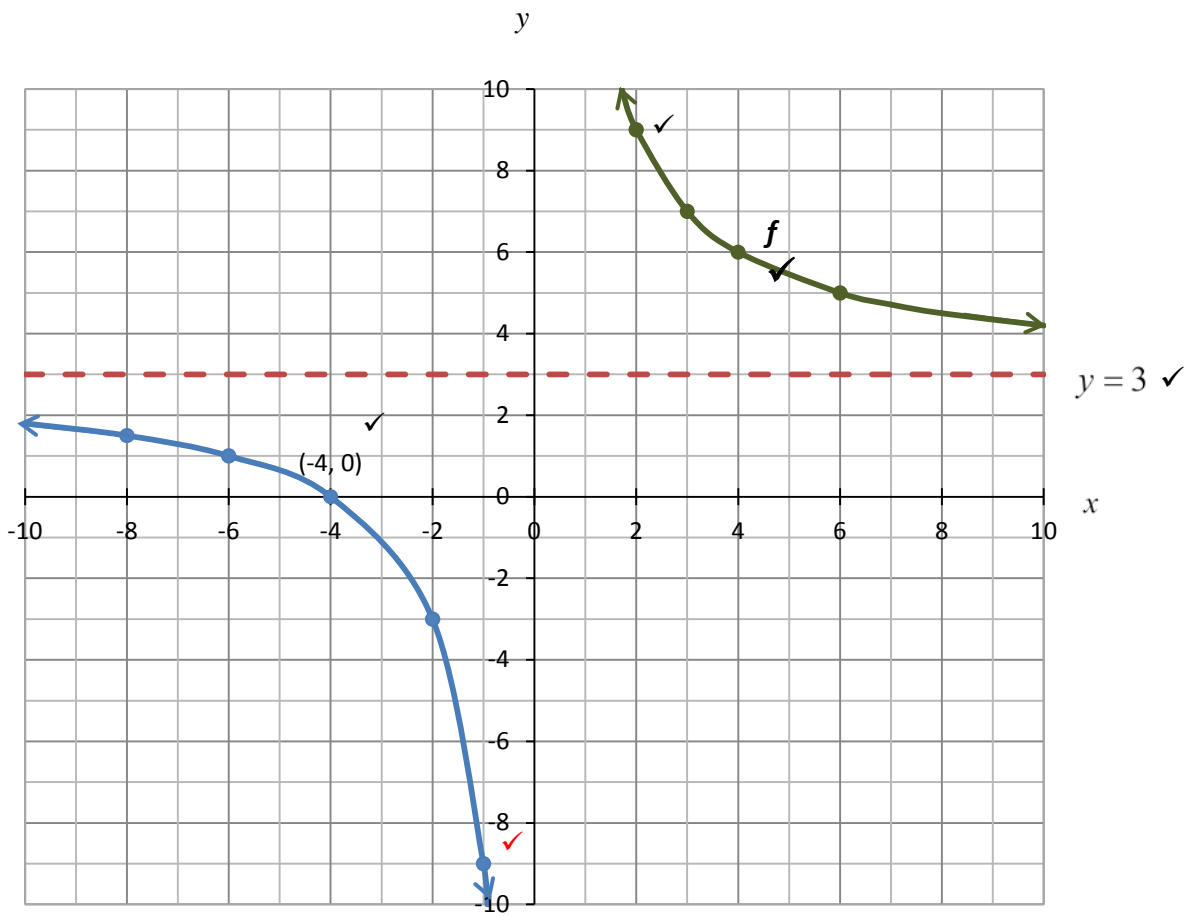
(2) $f(x) \leq g(x)$

$$\therefore 0 \leq x \leq 2$$
 ✓ (2)

[12]

Vraag 7

(a)



(5)

(b) $g(x) = \frac{12}{x} - 2$ ✓

(2)

[7]

Vraag 8

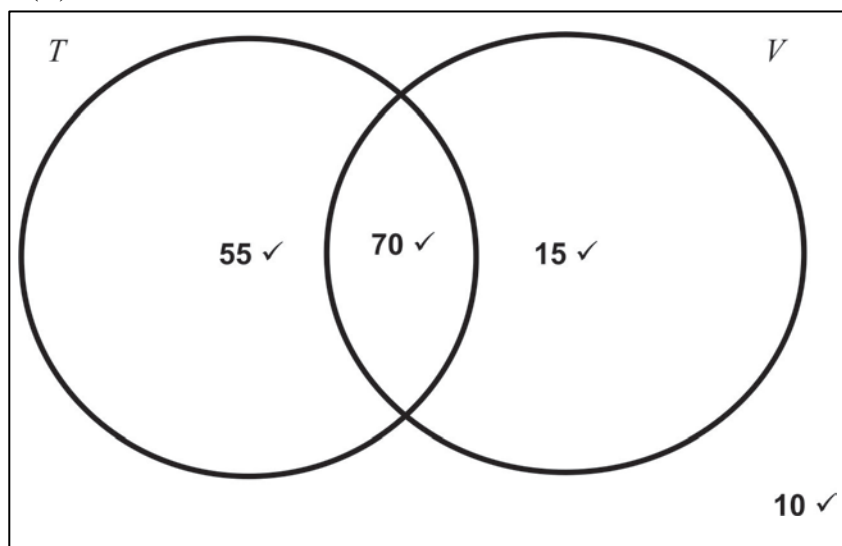
(a) $h(t) = -3t^2 + 6t + 3$
 $h(2) = -3(2)^2 + 6(2) + 3 \checkmark$ Vervang $t = 2$
 $\therefore h(2) = 3 \text{ m} \checkmark$ (2)

(b) $-3t^2 + 6t + 3 = 6 \checkmark$ $h(t) = 6$
 $-3t^2 + 6t - 3 = 0 \checkmark$
 $t^2 - 2t + 1 = 0$
 $(t-1)^2 = 0 \checkmark$
 $\therefore t = 1 \text{ sek} \checkmark$ (4)
[6]

Vraag 9

(a) (1) $n(T \text{ of } V) = n(T) + n(V) - n(T \text{ en } V) \checkmark$ Of:
 $= 125 + 85 - 70 \checkmark$
 $= 140 \checkmark$ $55 + 70 + 15 = 140$ (3)

(2) $n(S) = 150$



(3) (i) $\frac{85}{150} = \frac{17}{30} \checkmark$ (1)

(ii) $\frac{15}{150} = \frac{1}{10} \checkmark$ (1)

(iii) $\frac{10}{150} = \frac{1}{15} \checkmark$ (1)

(b) (1) $\frac{2012}{7} = 287 \text{ rem } 3 \checkmark^m$ $\therefore 2012^{\text{th}} \text{ letter: L} \checkmark$ (2)

(2) $\frac{288}{2012} = \frac{72}{503} \checkmark$ (2)

[14]

[Totaal: 100 punte]

PolyMathic

Vraestel 2

Algebra

Eksamen

PolyMathic

Gr10 Wiskunde Algebra

Totaal: 100

Tyd: 2ure

VRAAG 1

1.1 Faktoreiseer die volgende uitdrukkings volledig:

1.1.1 $x^2 - x$ (1)

1.1.2 $3x^2 + 3px - 2mx - 2mp$ (3)

1.1.3 $2p^2 - 2p - 12$ (3)

1.2 Vereenvoudig die volgende:

1.2.1 $\frac{2^{a+1} - 2^{a-1}}{2^a}$ (3)

1.2.2 $\frac{x^2 - x + 1}{x^3 + 1} \div \frac{2x}{2x + 2}$ (4)

[14]

VRAAG 2

2.1 Los op vir x :

2.1.1 $x(x-1) = 20$ (4)

2.1.2 $\frac{3x-2}{2} = x+1$ (3)

2.2 Gegee: $-4 \leq -\frac{1}{2}m < 5$ waar $m \in R$

2.2.1 Los op vir m . (3)

2.2.2 Skryf die antwoord op VRAAG 2.2.1 in intervalnotasie. (1)

2.3 Gegee: $4x^2 - y^2 = 171$ en $2x - y = 9$

2.3.1 Bereken die waarde van $2x + y$. (2)

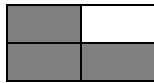
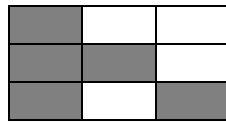
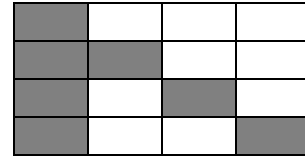
2.3.2 Los gelyktydig op vir x en y . (3)

[16]



VRAAG 3

Donker teëls (D) en ligte teëls (L) word gebruik om patrone op 'n vloer te skep. Die eerste vier patrone word hieronder getoon. Vir die patrone wat volg, word die teëls op dieselfde wyse gerangskik.

**Patroon 1****Patroon 2****Patroon 3****Patroon 4**

- 3.1 Hoeveel donker teëls is in patroon 5 gebruik? (1)
- 3.2 Hoeveel ligte teëls is in patroon 6 gebruik? (1)
- 3.3 Skryf die algemene term (D_n) neer vir die getal donker vloerteëls wat in elke patroon gebruik word. (2)
- 3.4 Skryf die algemene term (L_n) neer vir die getal ligte teëls wat in elke patroon gebruik word. (2)
- 3.5 Watter patroon sal presies 64 ligte teëls hê? (3)
- 3.6 Elke donker teël is 0,3 m breed en 0,6 m lank. Bereken die totale oppervlakte wat deur al die donker teëls in die eerste 100 patrone gedek word. (3)

[12]

VRAAG 4

4.1 Mary wil 'n yskas koop wat R15 550 kos. Sy moet 'n deposito van 15% van die kosprys betaal en die balans deur middel van 'n huurkoop-ooreenkoms. Die rentekoers op die lening is 16,25% p.j., enkelvoudige rente. Die terugbetalingstydperk van die lening is 54 maande. Buiten die huurkoop-ooreenkoms moet 'n jaarlikse versekeringspremie van 1,5% van die totale koste van die yskas bygetel word. Die jaarlikse versekeringspremie moet in maandelikse paaieimente betaal word.

4.1.1 Bereken die waarde van die lening wat Mary sal uitneem. (2)

4.1.2 Bereken die totale bedrag wat op die huurkoop-ooreenkoms terugbetaal moet word. (3)

4.1.3 Bereken die maandelikse terugbetaling, wat die maandelikse versekeringspremie insluit. (3)

4.2 Die tabel hieronder toon die randekwivalent van een Britse pond en een Amerikaanse dollar.

LAND	GELDEENHEID	WISSELKOERS VAN DIE RAND
Brittanje (Verenigde Koninkryk)	Pond (£)	21,41
Verenigde State van Amerika	Doller (\$)	13,45

'n Suid-Afrikaanse verpleegster werk in die Verenigde State van Amerika.

4.2.1 Die verpleegster spaar maandeliks die ekwivalent van R4 800. Bereken die bedrag wat sy maandeliks in Amerikaanse dollar spaar. (2)

4.2.2 Sy het 'n boek in die Verenigde Koninkryk (Brittanje) bestel en \$85 daarvoor betaal. Bereken die prys van die boek in pond (£). (3)

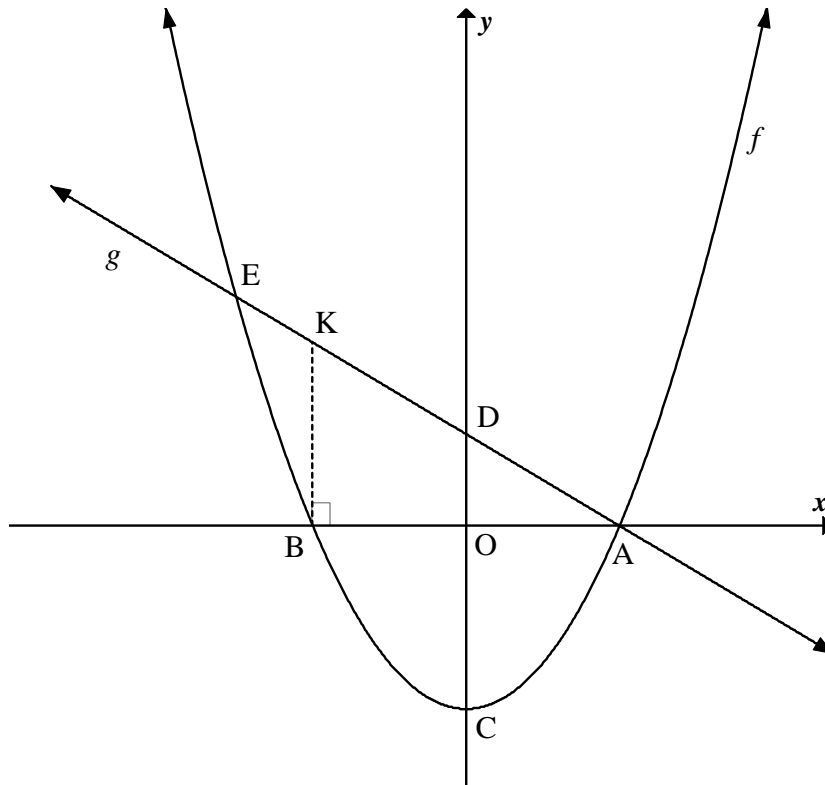
4.3 'n Bedrag geld verdubbel in 5 jaar as rente jaarliks saamgestel word. Bereken die rentekoers. (3)

[16]



VRAAG 5

Die grafieke van $f(x) = x^2 - 4$ en $g(x) = -x + 2$ is hieronder geskets. A en B is die x -afsnitte van f . C en D is die y -afsnitte van f en g onderskeidelik. K is 'n punt op g sodat $BK \parallel x$ -as. f en g sny by A en E.



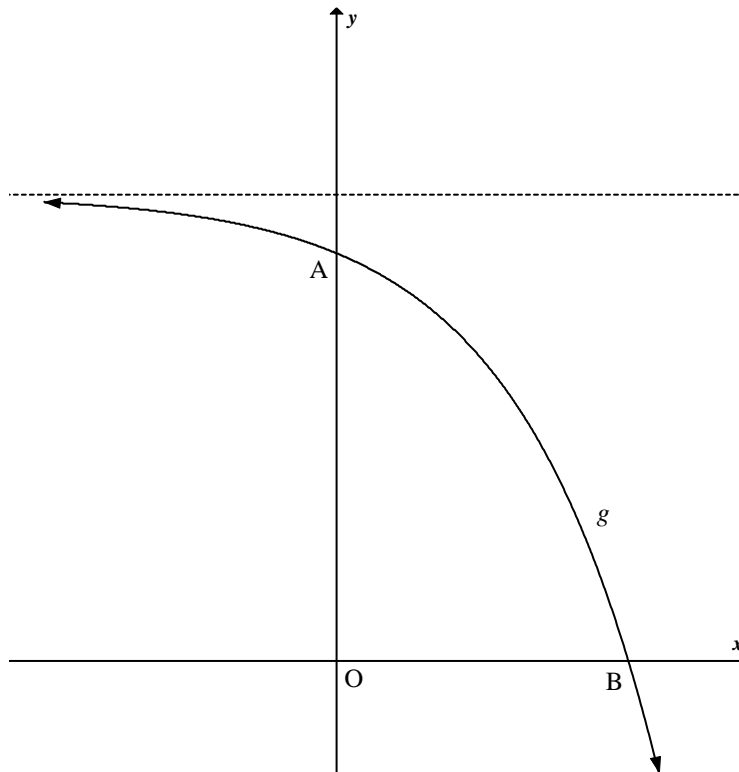
- 5.1 Skryf die koördinate van C neer. (1)
- 5.2 Skryf die koördinate van D neer. (1)
- 5.3 Bepaal die lengte van CD. (1)
- 5.4 Bereken die koördinate van B. (3)
- 5.5 Bepaal die koördinate van E, 'n snypunt van f en g . (4)
- 5.6 Vir watter waardes van x sal:
 - 5.6.1 $f(x) < g(x)$ (2)
 - 5.6.2 $f(x) \cdot g(x) \geq 0$ (2)
- 5.7 Bereken die lengte van AK. (4)

[18]



VRAAG 6

Die grafiek van $g(x) = -2^x + 8$ is hieronder geskets. A en B is die y - en x -afsnitte onderskeidelik van g .



- 6.1 Skryf die waardeversameling van g neer. (1)
 - 6.2 Bepaal die koördinate van B. (3)
 - 6.3 Indien g oor die x -as gereflekteer word om 'n nuwe grafiek h te vorm, bepaal die vergelyking van h . (2)
 - 6.4 Verduidelik hoekom die x -afsnitte van g en h beide by B is. (2)
- [8]**

VRAAG 7

'n Hiperbool, h , word met die volgende eienskappe beskryf:

- Die vergelyking van die vertikale asimptoot is $x = 0$
- Die waardeversameling van h is $(-\infty ; 3) \cup (3 ; \infty)$
- Die x -afsnit van h is $(2 ; 0)$

Bepaal die vergelyking van h . **[4]**

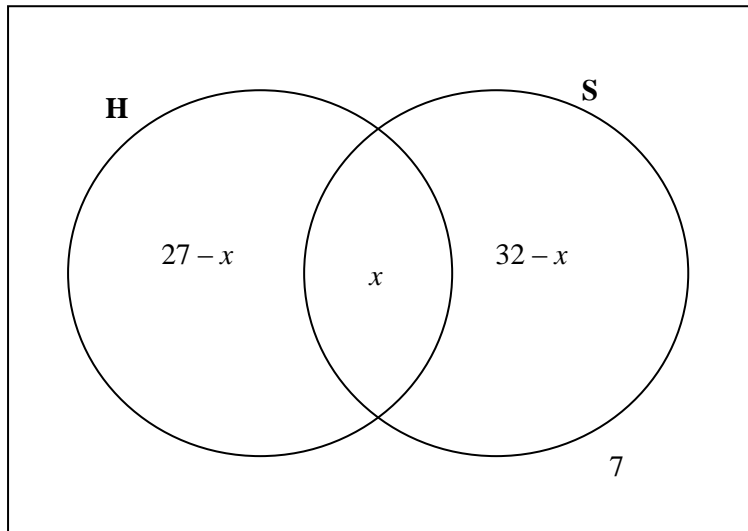


VRAAG 8

8.1 In 'n sekere klas van 42 seuns speel:

- 27 hokkie (H)
- 32 sokker (S)
- 7 nie hokkie of sokker nie
- 'n Onbekende getal (x) beide hokkie en sokker

Die inligting word in die Venn-diagram hieronder voorgestel.



8.1.1 Bereken die waarde van x . (2)

8.1.2 Indien 'n seun in die klas ewekansig gekies word, bereken die waarskynlikheid dat hy:

(a) Nie hokkie of sokker speel nie (1)

(b) Slegs sokker speel (2)

8.2 'n Sak bevat 3 blou balle en x geel balle.

8.2.1 Skryf die totale getal balle in die sak neer. (1)

8.2.2 Indien 'n bal uit die sak gehaal word, skryf die waarskynlikheid neer dat die bal blou is. (2)

8.3 8.3.1 Voltooi die volgende stelling:

As A en B twee onderling uitsluitende gebeurtenisse is, dan $P(A \text{ en } B) = \dots$ (1)

8.3.2 Gegee dat A en B onderling uitsluitende gebeurtenisse is. Die waarskynlikheid dat gebeurtenis A plaasvind, is 0,55. Die waarskynlikheid dat gebeurtenis B nie plaasvind nie, is 0,7.

Bereken $P(A \text{ of } B)$. (3)
[12]

TOTAAL: 100



Memo

LET WEL:

- As 'n kandidaat 'n vraag TWEE keer beantwoord het, sien slegs die EERSTE poging na.
- As 'n kandidaat 'n antwoord deurgehaal en nie oorgedoen het nie, sien die deurgehaalde antwoord na.
- Volgehoue akkuraatheid is op ALLE aspekte van die memorandum van toepassing.
- Dit is onaanvaarbaar om waardes/antwoorde te veronderstel om 'n probleem op te los.

QUESTION 1/VRAAG 1		
1.1.1	$x^2 - x$ $= x(x - 1)$	✓ answer/antwoord (1)
1.1.2	$3x^2 + 3px - 2mx - 2mp$ $= 3x(x + p) - 2m(x + p)$ $= (3x - 2m)(x + p)$ OR/OF $3x^2 - 2mx + 3px - 2mp$ $= x(3x - 2m) + p(3x - 2m)$ $= (3x - 2m)(x + p)$	✓ $3x(x + p)$ ✓ $-2m(x + p)$ ✓ answer/antwoord (3) ✓ $x(3x - 2m)$ ✓ $p(3x - 2m)$ ✓ answer/antwoord (3)
1.1.3	$2p^2 - 2p - 12$ $= 2(p^2 - p - 6)$ $= 2(p - 3)(p + 2)$ OR/OF $2p^2 - 2p - 12$ $= (2p - 6)(p + 2)$ $= 2(p - 3)(p + 2)$	✓ taking out com. fact correctly/korrek gem. faktors ✓✓ answer/antwoord (3) ✓✓ factors/gem. faktors ✓ answer/antwoord (3) CA apply for maximum of 2 marks DA-maksimum van 2 punte Answer ONLY full marks Antwoord ALLEENLIK-vol punte

[Handwritten signature] M.S

1.2.1	$\frac{2^{a+1} - 2^{a-1}}{2^a}$ $= \frac{2^a(2 - 2^{-1})}{2^a}$ $= 2 - \frac{1}{2}$ $= \frac{3}{2}$	<p>✓ com. fact/gem. fak ✓ $(2 - 2^{-1})$</p> <p>✓ answer/antwoord</p> <p>(3)</p>
1.2.2	$\frac{x^2 - x + 1}{x^3 + 1} \div \frac{2x}{2x + 2}$ $= \frac{x^2 - x + 1}{(x + 1)(x^2 - x + 1)} \times \frac{2(x + 1)}{2x}$ $= \frac{1}{x}$	<p>✓ fact.of cube/fak van vierkant ✓ invert and multiply /inv. en maal ✓ factorise/ fak. $2(x + 1)$</p> <p>✓ answer/antwoord</p> <p>(4)</p> <p>[14]</p>

 M.S

QUESTION 2/VRAAG 2

2.1.1

$$x(x-1) = 20$$

$$x^2 - x - 20 = 0$$

$$(x-5)(x+4) = 0$$

$$x = 5 \text{ or/of } x = -4$$

- ✓ removing brackets/*verw. hakkies*
- ✓ stand.form/*stand. vorm*
- ✓ fact/*fak*
- ✓ answer/*antwoord*

(4)

2.1.2

$$\frac{3x-2}{2} = (x+1)$$

$$3x-2 = 2(x+1)$$

$$3x-2 = 2x+2$$

$$x = 4$$

OR/OF

$$\frac{3x-2}{2} - (x+1) = 0$$

$$\frac{3x-2-2(x+1)}{2} = 0$$

$$\frac{3x-2-2x-2}{2} = 0$$

$$\frac{x-4}{2} = 0$$

$$x = 4$$

OR/OF

$$\frac{3x}{2} - 1 = x + 1$$

$$\frac{3x}{2} - x = 2$$

$$\frac{x}{2} = 2$$

$$x = 4$$

- ✓ multipl./*maal*
- ✓ simpl/*simpl.*
- ✓ answer/*antwoord*

(3)

- ✓ writing the LHS as a single fraction./ *skryf LK as n enkel breuk*
- ✓ simplification/ *simpl.*

- ✓ answer/*antwoord*

(3)

QUESTION 3/VRAAG 3		
3.1	9	✓ ans/ant (1)
3.2	25	✓ ans/ant (1)
3.3	$D_n = 2n - 1$	✓ 2n ✓ -2 (2)
3.4	$L_n = (n - 1)^2$	✓✓ ans/ant (2)
3.5	$L_n = (n - 1)^2$ $(n - 1)^2 = 64$ $n^2 - 2n + 1 = 64$ $n^2 - 2n - 63 = 0$ $(n - 9)(n + 7) = 0$ $n = 9$ or/ of $n = -7$ n/a	✓ equating/ vergelyk $L_n = 64$ ✓ factors/faktore ✓ answer/antwoord (3)
3.6	Number of dark tiles/ <i>Getal donker teëls</i> $= 1 + 3 + 5 + \dots + 99 + 101 + \dots + 195 + 197 + 199$ $= 50(200) = 10\ 000$ Total area covered/ <i>Totale oppervlakte gedek</i> $= 10\ 000(0,3 \times 0,6)$ $= 1800\ m^2$	✓✓ 10 000 dark tiles/ <i>donker teëls</i> ✓ ans/ant (3)

[12]

QUESTION 4/VRAAG 4

4.1.1	<p>The cash deposit/<i>Kontantdeposito</i> $= 0,15 \times R15550$ $= R 2332,50$</p> <p>The value of loan/<i>Waarde van lening</i> $= R15550 - R2332,50$ $= R13217,50$</p> <p>OR/ OF</p> <p>The value of loan/<i>Waarde van lening</i> $= 85\% \text{ of } 15550$ $= R13217,50$</p>	<p>✓ deposit/<i>deposito</i></p> <p>✓ ans/<i>ant</i></p> <p>(2)</p> <p>✓ 85% of loan/<i>85% van lening</i> ✓ ans/<i>ant</i></p> <p>(2)</p>
4.1.2	<p>$A = P(1 + i.n)$ $= 13217,50 \left(1 + 0,1625 \times \frac{54}{12} \right)$ $= R22 882,80$</p> <p>OR/ OF</p> <p>$SI = Pi.n$ $= 13217,50(0,1625)(4,5)$ $= R9665,30$</p> <p>$A = SI + P$ $= R9665,30 + R13217,50$ $= R22 882,80$</p>	<p>✓ $A = P(1 + i.n)$ ✓ correct sub into correct formula/<i>vervang in korrek formule.</i> ✓ ans/<i>ant</i></p> <p>(3)</p> <p>✓ $SI = R9665,30.$</p> <p>✓ $A = Pin + P$</p> <p>✓ ans/<i>ant</i></p> <p>(3)</p>
4.1.3	<p>Annual Insurance premium/<i>Per jaar versekeringspremie</i> $= 0,015 \times 15 550$ $= R 233,25 \text{ per annum/per jaar}$</p> <p>Monthly payments/<i>Maandelikse paaieiment</i> $= \frac{22882,80}{54} + \frac{233,25}{12}$ $= R 443,19$</p> <p>OR/ OF</p> <p>$AIP = 233,25 \times 4,5$ $= R1049,63$</p> <p>Monthly payments/<i>Maandelikse paaieiment</i> $= \frac{22882,80 + 1049,63}{54}$ $= R 443,19$</p>	<p>✓ instalment per Month/<i>paaieiment per maand</i> ✓ insurance per month/<i>versekering per maand</i> ✓ ans/<i>ant</i></p> <p>(3)</p> <p>✓ insurance for/<i>versekering vir</i> 4,5 years/<i>jaar</i></p> <p>✓ Instalment per month /<i>paaieiment per maand</i> ✓ ans/<i>ant</i></p> <p>(3)</p>

<p>4.2.1</p>	$\begin{aligned} \$1 &= R\ 13,45 \\ \$x &= R\ 4\ 800 \\ \$x &= \frac{4800}{13,45} \\ &= \$356,88 \end{aligned}$	<p>✓ division by/ <i>deel deur</i> 13,45 ✓ answer/ <i>antwoord</i></p> <p>(2)</p>
<p>4.2.2</p>	$\begin{aligned} \$1 &= R\ 13,45 \\ \$85 &= R\ 1\ 143,25 \\ 1\text{£} &= 21,41 \\ \text{£}x &= R\ 1\ 143,25 \\ x\text{£} &= \frac{1\ 143,25}{21,41} \\ &= \text{£} 53,40 \end{aligned}$ <p>OR/ OF</p> $\begin{aligned} x\text{£} &= \frac{13,45}{21,41} \times 85 \\ &= \text{£} 53,40 \end{aligned}$ <p>OR/ OF</p> $\begin{aligned} x\text{£} &= \frac{21,41}{13,45} \times 85 \\ &= \text{£} 53,40 \end{aligned}$	<p>✓ 1143.25 ✓ 1£ = 21,41</p> <p>✓ ans/ant</p> <p>(3)</p> <p>✓ $\frac{13,45}{21,41}$ ✓ × 85 ✓ ans/ant</p> <p>(3)</p> <p>✓ $\frac{21,41}{13,45}$ ✓ × 85 ✓ ans/ant</p> <p>(3)</p>
<p>4.3</p>	$\begin{aligned} A &= P(1+i)^n \\ 2P &= P(1+i)^5 \\ 2 &= (1+i)^5 \\ \sqrt[5]{2} &= 1+i \\ i &= \sqrt[5]{2} - 1 \\ i &= 0,148698 \times 100 \\ r &= 14,87\% \text{ p.a/per jaar} \end{aligned}$	<p>✓ $2P = P(1+i)^5$</p> <p>✓ $\sqrt[5]{2} = 1+i$</p> <p>✓ $r = 14,87\% \text{ p.a /pj}$</p> <p>(3)</p> <p>[16]</p>

QUESTION 5/ VRAAG 5		
5.1	C(0 ; -4)	✓ ans/ant (1)
5.2	D(0 ; 2)	✓ ans/ant (1)
5.3	CD = 2 - (-4) CD = 6 units/eenhede	✓ ans/ant (1)
5.4	$x^2 - 4 = 0$ $(x - 2)(x + 2) = 0$ $x = 2 \quad x = -2$ B(-2 ; 0)	✓ $y = 0$ ✓ factors/faktore ✓ ans/ant (3)
5.5	$x^2 - 4 = -x + 2$ $x^2 + x - 6 = 0$ $(x - 2)(x + 3) = 0$ $x = 2 \quad x = -3$ E(-3 ; 5)	✓ $f(x) = g(x)$: equating/vergeelyk ✓ factors/faktore ✓ x-answer/antwoord ✓ y-answer/antwoord (4)
5.6.1	$-3 < x < 2$ OR/OF (-3 ; 2)	✓ values/waardes ✓ notation/notasie (2)
5.6.2	$x \leq -2$ or $x = 2$ OR/OF $(-\infty ; -2] \cup \{2\}$	✓ $x \leq -2$ ✓ 2 ✓ $(-\infty ; -2]$ ✓ 2 (2)
5.7	K(-2 ; 4) BK = 4 units/eenhede AB = 4 units/eenhede AK = $\sqrt{4^2 + 4^2}$ (Pythagoras) = 5,66 or $\sqrt{32}$ or $4\sqrt{2}$ units/eenhede	✓ BK ✓ AB ✓ method/methode ✓ answer/antwoord (4)
		[18]

QUESTION 6/VRAAG 6		
6.1	$y < 8$	✓ answer/antwoord (1)
6.2	$-2^x + 8 = 0$ $2^x = 8$ $2^x = 2^3$ $x = 3$ B(3 ; 0)	✓ equating to 0/vergelyk met 0 ✓ simpli/vereenv. ✓ x-answer/antwoord (3)
6.3	$h(x) = 2^x - 8$	✓✓ answer/antwoord (2)
6.4	Reflecting the graph of g over the x -axis only changes the sign of the y -values. This means that both g and h will have the same x -intercept at B. <i>Grafiek g oor die x-as gereflekteer om h te vorm. As $y = 0$, sal die oplossing dieselfde wees vir albei funksies. Beide g en h sal 'n x-afsnit by B hê.</i>	✓ reflection over x -axis/reflek oor x -as ✓ explanation/verduideliking (2)
		[8]

QUESTION 7/VRAAG 7		
	$h(x) = \frac{a}{x} + 3$ $0 = \frac{a}{2} + 3$ $a = -6$ $h(x) = \frac{-6}{x} + 3$	✓ +3 ✓ subst. of/ sub van (2 ; 0) ✓ value of a / waarde van a ✓ answer/antwoord (4)
		[4]

QUESTION 8/VRAAG 8		
8.1.1	$27 - x + x + 32 - x + 7 = 42$ $-x = 42 - 66$ $x = 24$	✓ equation/vergeljking ✓ answer/antwoord (2)
8.1.2 (a)	P(does not play hockey or soccer/speel nie hokkie of sokker) $= \frac{7}{42}$ OR/OF $= \frac{1}{6}$	✓ answer/antwoord (1)
8.1.2 (b)	P(soccer only/slegs sokker) $= \frac{8}{42}$ OR $= \frac{4}{21}$ OR/OF P(soccer only/slegs sokker) $= 1 - \left(\frac{3 + 24 + 7}{42} \right)$ $= \frac{8}{42}$ $= \frac{4}{21}$	✓✓ answer/antwoord (2) ✓✓ answer/antwoord (2)
8.2.1	$x + 3$	✓ answer/antwoord (1)
8.2.2	$P(\text{blue/blou}) = \frac{3}{x+3}$	✓✓ answer/antwoord (2)
8.3.1	$P(A \text{ and/en } B) = 0$	✓ answer/antwoord (1)
8.3.2	$P(B) = 1 - P(B')$ $= 1 - 0,7$ $= 0,3$ $P(A \text{ or/of } B) = P(A) + P(B)$ $= 0,55 + 0,3$ $= 0,85$	✓ $P(B) = 0.3$ ✓ subst./vervang ✓ answer/antwoord (3)
TOTAL/TOTAAL: 100		

M.S

[12]

PolyMathic

Vraestel 3

Algebra

Eksamen

PolyMathic

Gr10 Wiskunde - Algebra

Totaal: 100

Tyd: 2ure

VRAAG 1

1.1 Faktoriseer die volgende uitdrukkings volledig:

1.1.1 $x^4 - 81$ (2)

1.1.2 $6x^2y - 10xy + 15x - 25$ (3)

1.2 Vereenvoudig die volgende uitdrukkings volledig:

1.2.1 $\frac{3}{a-4} + \frac{2}{a+3} - \frac{21}{a^2 - a - 12}$ (5)

1.2.2 $\frac{10^{2x+3} \cdot 4^{1-x}}{25^{2+x}}$ (4)

1.3 Beskou die volgende getalle: $\sqrt{27}$; $\sqrt[3]{-27}$; $\sqrt{-27}$.

Watter EEN van hierdie getalle is:

1.3.1 Irrasionaal (1)

1.3.2 Nie-reëel (1)

[16]

VRAAG 2

2.1 Los op vir x :

2.1.1 $15x^2 - 8 = 14x$ (4)

2.1.2 $5^x = \frac{1}{125}$ (2)

2.2 Die volgende ongelijkheid word gegee: $3(x+7) < \frac{x}{2} + 1$

2.2.1 Los x in die ongelijkheid op. (3)

2.2.2 Stel jou antwoord op VRAAG 2.2.1 op 'n getallelyn voor. (1)

2.3 Mary gee een derde van haar geld aan Nazeem en een vyfde van haar geld aan Elwethu. Elwethu ontvang R28 minder as Nazeem. Hoeveel geld het Mary oorspronklik gehad? (4)

[14]

VRAAG 3

- 3.1 Die lineêre getalpatroon word gegee: 8 ; 3 ; -2 ; ...
 - 3.1.1 Skryf die VOLGENDE TWEE terme van die patroon neer. (2)
 - 3.1.2 Bepaal die n^{de} term van die patroon. (2)
 - 3.1.3 Bereken T_{30} , die dertigste term van die patroon. (2)
 - 3.1.4 Watter term van die patroon is gelyk aan -492? (2)

3.2 Die eerste vier terme van PATROON A en PATROON B word in die tabel hieronder getoon:

Posisie van term (n)	1	2	3	4
PATROON A	1	3	5	7
PATROON B	1	9	25	49

- 3.2.1 Bepaal 'n algemene formule vir die n^{de} term van PATROON A. (2)
 - 3.2.2 Vervolgens, of andersins, bepaal 'n algemene formule vir die n^{de} term van PATROON B. (1)
 - 3.2.3 Bepaal vervolgens 'n algemene formule vir die patroon 0 ; -6 ; -20 ; -42 ... Vereenvoudig jou antwoord sover as moontlik. (4)
- [15]**

VRAAG 4

$f(x) = -2x^2 + 2$ en $g(x) = 2^x + 1$ is die vergelykings wat die grafieke van f en g onderskeidelik definieer.

- 4.1 Skryf 'n vergelyking vir die asimptoot van g neer. (1)
 - 4.2 Skets die grafieke van f en g op dieselfde assestelsel en dui ALLE afsnitte met die asse, draaipunte en asimptote duidelik aan. (6)
 - 4.3 Skryf die waardeversameling van f neer. (1)
 - 4.4 Bepaal die maksimum waarde van h as $h(x) = 3^{f(x)}$. (2)
 - 4.5 Watter transformasie ondergaan die grafiek van $y = f(x)$ ten einde die grafiek van $y = 2x^2 - 2$ te verkry? (2)
- [12]**

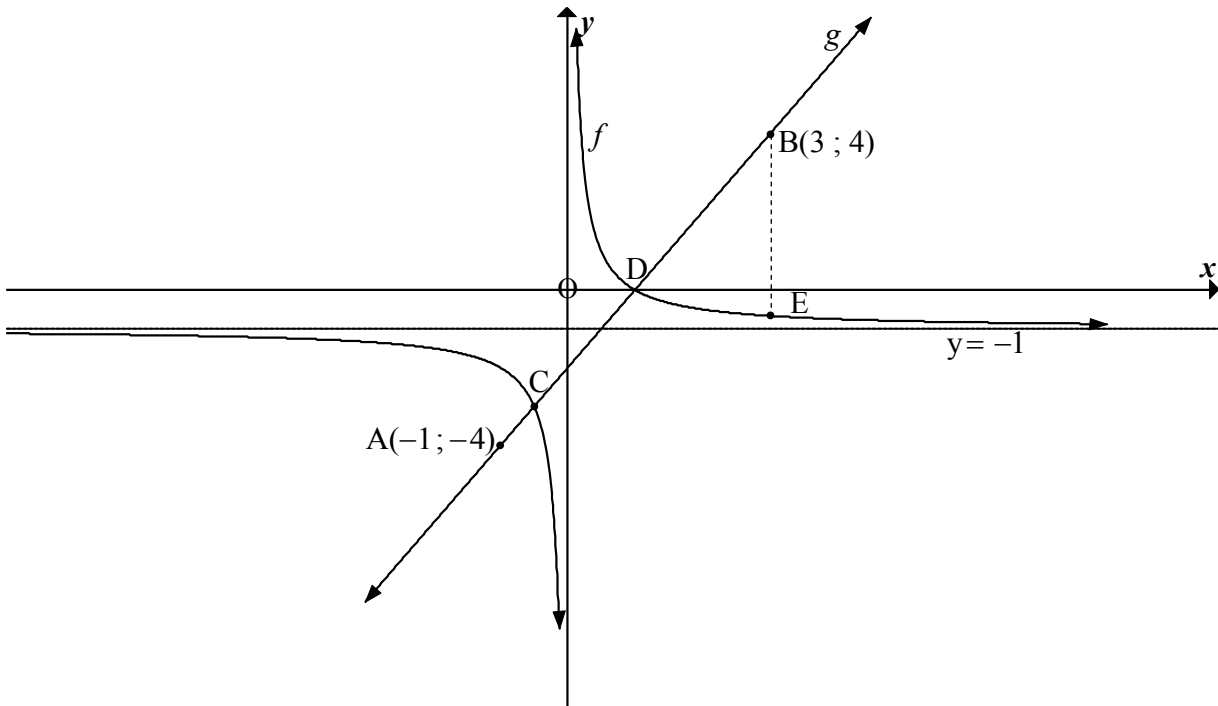
VRAAG 5

Die skets hieronder dui f en g , die grafieke van $f(x) = \frac{1}{x} - 1$ en $g(x) = ax + q$ onderskeidelik aan.

Punt $A(-1; -4)$ en $B(3; 4)$ lê op die grafiek van g .

Die twee grafieke sny by punt C en D .

Lyn BE is ewewydig aan die y -as geskets, met E op f .



- 5.1 Toon aan dat $a = 2$ en $q = -2$. (2)
 - 5.2 Bepaal die waardes van x waarvoor $f(x) = g(x)$. (4)
 - 5.3 Vir watter waardes van x is $g(x) \geq f(x)$? (3)
 - 5.4 Bereken die lengte van BE . (3)
 - 5.5 Skryf 'n vergelyking van h neer as $h(x) = f(x) + 3$. (1)
- [13]**

VRAAG 6

Gegee: $f(x) = ax^2 + c$
 f sny die x -as by $(d - 5)$ en $(d - 1)$, waar $d \in R$.

- 6.1 Bepaal die waarde van d . (2)
 - 6.2 Bepaal die waardes van a en c as dit ook gegee word dat $f(1) = -9$. (4)
- [6]**

VRAAG 7

Zach hou daarvan om te reis. Hy het R5 000 gespaar as sakgeld vir sy vakansie in Australië aan die einde van 2015.

- 7.1 Zach soek die wisselkoers op die Internet op. Gebruik die inligting in die tabel hieronder en bereken hoeveel Australiese dollar Zach vir R5 000 kan koop.

SUID-AFRIKAANSE RANDKOERSTABEL

BUITELANDSE GELDEENHEID	EKWIVALENTE WAARDE VAN R1	RAND-EKWIVALENT VAN 1 EENHEID VAN GELDEENHEID
VSA-dollar	0,083130	12,029313
Euro	0,074048	13,504730
Britse pond	0,053877	18,560961
Australiese dollar	0,105058	9,518569

(2)

- 7.2 Zach beplan om aan die einde van 2018 weer na Australië te reis.

7.2.1 Aanvaar dat die gemiddelde jaarlikse inflasiekoers in Suid-Afrika 6,1% in die volgende 3 jaar sal wees. Watter bedrag geld sal in 2018 ekwivalent aan die waarde van R5 000 tans wees?

(3)

7.2.2 Zach beplan om op 1 Desember 2016 en op 1 Desember 2017 gelyke bedrae in 'n spaarrekening te belê om teen 1 Desember 2018 R5 980 bymekaar te hê. Indien hierdie rekening rente verdien teen 'n koers van 9% p.j. jaarliks saamgestel, hoeveel geld moet Zach elke keer in die rekening deponeer?

(4)

[9]

VRAAG 8

8.1 By 'n sekere skool is daar 64 seuns in graad 10. Hulle sportvoorkeure word hieronder aangedui:

- 24 seuns speel sokker
- 28 seuns speel rugby
- 10 seuns speel beide sokker en rugby
- 22 seuns speel nie sokker of rugby nie

8.1.1 Stel die inligting hierbo in 'n Venn-diagram voor. (5)

8.1.2 Bereken die waarskynlikheid dat 'n graad 10-seun by die skool, wat willekeurig gekies word:

(a) Sokker en rugby speel (1)

(b) Sokker of rugby speel (1)

8.1.3 Is die gebeurtenisse 'n graad 10-seun speel sokker by die skool en 'n graad 10-seun speel rugby by die skool, onderling uitsluitend? Motiveer jou antwoord. (2)

8.2 Samuel het een oggend 'n opname in sy woongebied gedoen om vas te stel hoeveel passasiers, die bestuurder uitgesluit, in 'n kar ry. Die resultate word in die tabel hieronder aangetoon:

Getal passasiers, bestuurder uitgesluit	0	1	2	3	4
Getal karre	7	11	6	5	1

Bereken die waarskynlikheid dat daar meer as twee passasiers in 'n kar is, die bestuurder uitgesluit. (3)

8.3 As jy twee dobbelstene tegelykertyd gooi, is die waarskynlikheid dat 'n ses op een van die dobbelstene sal verskyn $\frac{10}{36}$ en die waarskynlikheid dat 'n ses op beide die dobbelstene sal verskyn, is $\frac{1}{36}$. Wat is die waarskynlikheid dat 'n ses NIE op een van die dobbelstene sal verskyn wanneer jy twee dobbelstene gelyktydig gooi NIE? (3)

[15]

TOTAAL: 100

Memo

LET WEL:

- As 'n kandidaat 'n vraag TWEE keer beantwoord het, sien slegs die EERSTE poging na.
- As 'n kandidaat 'n antwoord deurgehaal en nie oorgedoen het nie, sien die deurgehaalde antwoord na.
- Volgehoue akkuraatheid is op ALLE aspekte van die memorandum van toepassing.
- Dit is onaanvaarbaar om waardes/antwoorde aan te neem om 'n probleem op te los.

QUESTION/VRAAG 1

1.1.1	$x^4 - 81$ $= (x^2 - 9)(x^2 + 9)$ $= (x - 3)(x + 3)(x^2 + 9)$	$\checkmark (x^2 - 9)(x^2 + 9)$ $\checkmark (x - 3)(x + 3)(x^2 + 9)$ <p style="text-align: right;">(2)</p>
1.1.2	$6x^2y - 10xy + 15x - 25$ $= 2xy(3x - 5) + 5(3x - 5)$ $= (2xy + 5)(3x - 5)$ <p>OR/OF</p> $6x^2y - 10xy + 15x - 25$ $= 3x(2xy + 5) - 5(2xy + 5)$ $= (2xy + 5)(3x - 5)$	$\checkmark 2xy(3x - 5)$ $\checkmark 5(3x - 5)$ $\checkmark (2xy + 5)(3x - 5)$ <p style="text-align: right;">(3)</p> $\checkmark 3x(2xy + 5)$ $\checkmark -5(2xy + 5)$ $\checkmark (2xy + 5)(3x - 5)$ <p style="text-align: right;">(3)</p>
1.2.1	$\frac{3}{a-4} + \frac{2}{a+3} - \frac{21}{a^2 - a - 12}$ $= \frac{3}{a-4} + \frac{2}{a+3} - \frac{21}{(a-4)(a+3)}$ $= \frac{3(a+3) + 2(a-4) - 21}{(a-4)(a+3)}$ $= \frac{3a + 9 + 2a - 8 - 21}{(a-4)(a+3)}$ $= \frac{5a - 20}{(a-4)(a+3)}$ $= \frac{5(a-4)}{(a-4)(a+3)}$ $= \frac{5}{a+3}$	$\checkmark (a-4)(a+3)$ $\checkmark \checkmark \frac{3(a+3) + 2(a-4) - 21}{(a-4)(a+3)}$ $\checkmark \text{simplification, i.e./}$ $\checkmark \text{vereenvoudiging, d.i.}$ $\frac{5a - 20}{(a-4)(a+3)}$ $\checkmark \text{answer/antwoord}$ <p style="text-align: right;">(5)</p>

1.2.2	$\frac{10^{2x+3} \cdot 4^{1-x}}{25^{2+x}}$ $= \frac{(2 \cdot 5)^{2x+3} \cdot (2^2)^{1-x}}{(5^2)^{2+x}}$ $= \frac{2^{2x+3} \cdot 5^{2x+3} \cdot 2^{2-2x}}{5^{4+2x}}$ $= 2^{2x+3+2-2x} \cdot 5^{2x+3-4-2x}$ $= 2^5 \cdot 5^{-1}$ $= \frac{32}{5}$ $= 6\frac{2}{5}$	<p>✓ writing bases in terms of prime factors/ <i>skryf basisse in terme van priemfaktore</i></p> <p>✓ simplification/ <i>vereenvoudiging</i></p> <p>✓ adding and subtracting indices/<i>optel en aftrek van eksponente</i></p> <p>✓ $2^5 \cdot 5^{-1}$ or/of $\frac{32}{5}$ or/of $6\frac{2}{5}$</p> <p>(4)</p>
1.3.1	$\sqrt{27}$	✓ answer/ <i>antwoord</i> (1)
1.3.2	$\sqrt{-27}$	✓ answer/ <i>antwoord</i> (1)

[16]

QUESTION/VRAAG 2

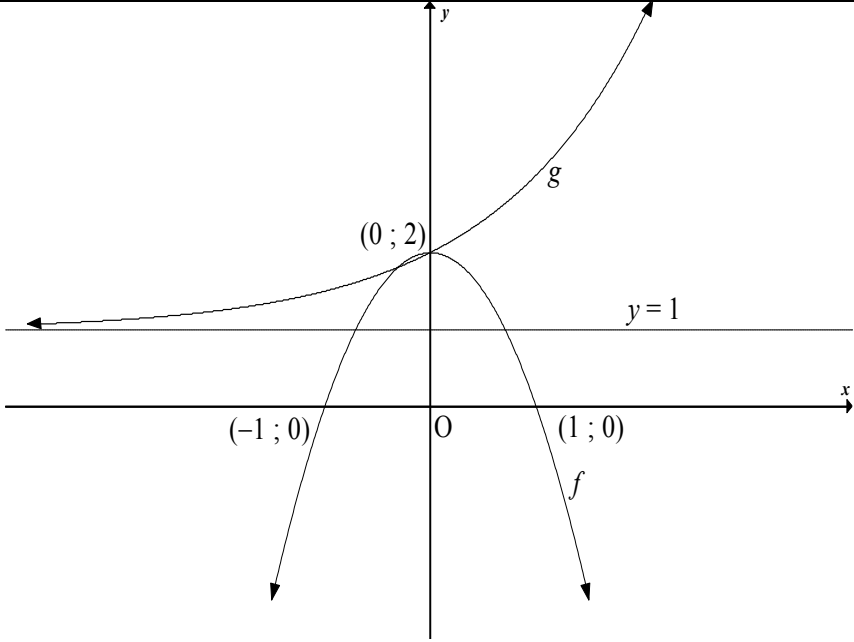
2.1.1	$15x^2 - 14x - 8 = 0$ $(5x + 2)(3x - 4) = 0$ $5x + 2 = 0 \quad \text{or} \quad 3x - 4 = 0$ $x = -\frac{2}{5} \quad \text{or} \quad x = \frac{4}{3}$	<p>✓ standard form/<i>standaardvorm</i></p> <p>✓ factorisation/<i>faktorisering</i></p> <p>✓✓ answers/<i>antwoorde</i></p> <p>(4)</p>
2.1.2	$5^x = \frac{1}{125}$ $5^x = \frac{1}{5^3}$ $5^x = 5^{-3}$ $x = -3$	<p>✓ 5^{-3}</p> <p>✓ answer/<i>antwoord</i></p> <p>(2)</p>
2.2.1	$3(x + 7) < \frac{x}{2} + 1$ $3x + 21 < \frac{x}{2} + 1$ $6x + 42 < x + 2$ $5x < -40$ $x < -8$	<p>✓ $3x + 21$</p> <p>✓ $6x + 42 < x + 2$</p> <p>✓ answer/<i>antwoord</i></p> <p>(3)</p>

2.2.2		✓ indicating numbers to the left of -8 and -8 not included/ <i>dui getalle links van -8 aan met -8 nie ingesluit</i> (1)
2.3	Let the amount of money Mary had be Rx/Laat die bedrag geld wat Mary gehad het x wees. $\frac{1}{5}x = \frac{1}{3}x - 28$ $3x + 420 = 5x$ $2x = 420$ $x = 210$ Mary had R210/Mary het R210 gehad.	✓ $\frac{1}{3}x - 28$ ✓ $\frac{1}{5}x$ ✓ equation/vergeljking ✓ 210 (4) [14]

QUESTION/VRAAG 3

3.1.1	$-7 ; -12$	✓ -7 ✓ -12 (2)
3.1.2	$T_n = -5n + 13$	✓ $-5n$ ✓ 13 (2)
3.1.3	$T_n = -5n + 13$ $T_{30} = -5(30) + 13$ $= -137$	✓ substitution of/substitusie van $n = 30$ ✓ answer/antwoord (2)
3.1.4	$-5n + 13 = -492$ $-5n = -505$ $n = 101$	✓ $-5n + 13 = -492$ ✓ answer/antwoord (2)
3.2.1	$T_n = 2n - 1$	✓ $2n$ ✓ -1 (2)
3.2.2	$T_n = (2n - 1)^2$ $= 4n^2 - 4n + 1$	✓ $(2n - 1)^2$ (1)
3.2.3	$T_n = (2n - 1) - (2n - 1)^2$ $= 2n - 1 - (4n^2 - 4n + 1)$ $= 2n - 1 - 4n^2 + 4n - 1$ $= -4n^2 + 6n - 2$	✓ $(2n - 1) - (2n - 1)^2$ ✓ $2n - 1 - (4n^2 - 4n + 1)$ ✓ $2n - 1 - 4n^2 + 4n - 1$ ✓ answer/antwoord (4) [15]

QUESTION/VRAAG 4

4.1	$y = 1$	✓ answer/antwoord (1)
4.2		<p><i>f</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ shape of <i>f</i>/vorm van <i>f</i> ✓ <i>x</i>-intercepts of <i>f</i>/<i>x</i>-afsnitte van <i>f</i> ✓ <i>y</i>-intercept (TP) of <i>f</i>/<i>y</i>-afsnit (DP) van <i>f</i> <p><i>g</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ shape of <i>g</i>/vorm van <i>g</i> ✓ asymptote of <i>g</i>/asimptoot van <i>g</i> ✓ <i>y</i>-intercept of <i>g</i>/<i>y</i>-afsnit van <i>g</i> <p>(6)</p>
4.3	<p>Range of <i>f</i>/Waardeversameling van <i>f</i>: $(-\infty ; 2]$</p> <p>OR/OF</p> <p>Range of <i>f</i>/Waardeversameling van <i>f</i>: $y \leq 2$</p>	<p>✓ $(-\infty ; 2]$ (1)</p> <p>✓ $y \leq 2$ (1)</p>
4.4	<p>Maximum of $3^{f(x)}$ will be obtained when <i>f</i>(<i>x</i>) is at maximum. Max of <i>f</i>(<i>x</i>) is 2 Max of <i>h</i> will be $3^2 = 9$</p> <p><i>Maksimum van $3^{f(x)}$ sal verkry word wanneer <i>f</i>(<i>x</i>) by maksimum is. Maks van <i>f</i>(<i>x</i>) is 2 Maks van <i>h</i> sal $3^2 = 9$ wees.</i></p>	<p>✓ Max of <i>f</i>(<i>x</i>) is 2/ Maks van <i>f</i>(<i>x</i>) is 2</p> <p>✓ Max of <i>h</i> = 9/ Maks van <i>h</i> = 9</p> <p>(2)</p>
4.5	<p><i>f</i> would have been reflected in the <i>x</i>-axis</p> <p><i>f</i> sou in die <i>x</i>-as gereflekteer gewees het</p>	<p>✓ reflected/gereflekteer ✓ in the <i>x</i>-axis/ in die <i>x</i>-as</p> <p>(2)</p>
[12]		

QUESTION/VRAAG 5

<p>5.1</p>	<p>$a = \text{gradient of } g$ $= \frac{-4 - 4}{-1 - 3}$ $= 2$ $4 = 2(3) + q$ $q = -2$ $g(x) = 2x - 2$</p> <p>OR/OF</p> <p>$a = \text{gradient of } g$ $= \frac{4 - (-4)}{3 - (-1)}$ $= 2$ $-4 = 2(-1) + q$ $q = -2$ $g(x) = 2x - 2$</p> <p>OR/OF</p> <p>$g(x) = ax + q$ $4 = 3a + q \dots\dots\dots 1$ $-4 = -a + q \dots\dots\dots 2$ $1 - 2:$ $8 = 4a$ $a = 2$ Substitute in 1/<i>Substitusie in 1:</i> $4 = 3(2) + q$ $q = -2$ $g(x) = 2x - 2$</p>	<p>$\checkmark a = \frac{-4 - 2}{-1 - 2}$</p> <p>$\checkmark$ substituting/<i>substitusie</i> B(3 ; 4)</p> <p>(2)</p> <p>$\checkmark a = \frac{4 - (-4)}{3 - (-1)}$</p> <p>$\checkmark$ substituting/<i>substitusie</i> A(-1 ; -4)</p> <p>(2)</p> <p>\checkmark substituting both points/ <i>substitusie van beide punte</i></p> <p>\checkmark solving simultaneously/ <i>los gelyktydig op</i></p> <p>(2)</p>
<p>5.2</p>	<p>$\frac{1}{x} - 1 = 2x - 2$ $\frac{1}{x} = 2x - 1$ $1 = 2x^2 - x$ $2x^2 - x - 1 = 0$ $(2x + 1)(x - 1) = 0$ $x = -\frac{1}{2} \quad \text{or} \quad x = 1$</p>	<p>\checkmark equating/<i>gelykstelling</i></p> <p>\checkmark standard form/ <i>standaardvorm</i></p> <p>\checkmark factors/<i>faktore</i> \checkmark x-values/<i>-waardes</i></p> <p>(4)</p>

5.3	$-\frac{1}{2} \leq x < 0 \quad \text{or/of} \quad x \geq 1$ <p>OR/OF</p> $\left[-\frac{1}{2}; 0\right) \cup [1; \infty)$	$\checkmark x \geq -\frac{1}{2}$ $\checkmark x < 0$ $\checkmark x \geq 1$ $\checkmark [-0,5$ $\checkmark 0)$ $\checkmark [1; \infty)$ (3) (3)
5.4	$f(3) = \frac{1}{3} - 1$ $= -\frac{2}{3}$ <p>Length of BE = $4 - f(3)$</p> $= 4 - \left(-\frac{2}{3}\right)$ $= 4 + \frac{2}{3}$ $= 4\frac{2}{3}$ <p>OR/OF</p> $\text{BE} = 2x - 2 - \frac{1}{x} + 1$ $= \frac{2x^2 - x - 1}{x}$ $(x = 3) \text{ BE} = \frac{2(3)^2 - (3) - 1}{3}$ $= \frac{18 - 4}{3}$ $= 4\frac{2}{3}$	$\checkmark \frac{1}{3} - 1 \quad \text{or} \quad -\frac{2}{3}$ $\checkmark 4 - f(3)$ $\checkmark \text{answer/antwoord}$ $\checkmark 2x - 2 - \frac{1}{x} + 1$ $\checkmark \frac{2(3)^2 - (3) - 1}{3}$ $\checkmark \text{answer/antwoord}$ (3) (3)
5.5	$h(x) = f(x) + 3$ $h(x) = \frac{1}{x} + 2$	$\checkmark \text{answer/antwoord}$ (1) [13]

QUESTION/VRAAG 6

6.1	$d - 5 + d - 1 = 0$ $2d = 6$ $d = 3$	$\checkmark d - 5 + d - 1 = 0$ $\checkmark d = 3$ (2)
6.2	$y = a(x - 2)(x + 2)$ $-9 = a(1 - 2)(1 + 2)$ $-9 = a(-1)(3)$ $-3a = -9$ $a = 3$ $f(x) = 3(x^2 - 4)$ $= 3x^2 - 12$ $c = -12$	$\checkmark y = a(x - 2)(x + 2)$ \checkmark subs (1 ; -9) $\checkmark a = 3$ $\checkmark c = -12$ (4) [6]

QUESTION/VRAAG 7

7.1	$\frac{R5000}{9,518569 \text{ rands per dollar}} = \$525,29$ OR/OF $R5000 \times 0,105058 \text{ dollars per rand} = \$525,29$	\checkmark selects/kies 9,518569 \checkmark answer/antwoord (2) \checkmark selects/kies 0,105058 \checkmark answer/antwoord (2)
7.2.1	$A = P(1 + i)^n$ $= 5000(1 + 0,061)^3$ $= R5\ 971,95$	\checkmark formula/formule $\checkmark 5000(1 + 0,061)^3$ $\checkmark R5\ 971,95$ (3)
7.2.2	Let the amount that Zach invests each year be x /Laat die bedrag wat Zach elke jaar belê, x wees. $x(1 + 0,09)^2 + x(1 + 0,09)^1 = 5980$ $x[1,09^2 + 1,09] = 5980$ $x = \frac{5980}{1,09^2 + 1,09}$ $= R2\ 624,99$ OR/OF Let the amount that Zach invests each year be x /Laat die bedrag wat Zach elke jaar belê, x wees. $[x(1 + 0,09)^1 + x](1 + 0,09)^1 = 5980$ $x(2,09)(1,09) = 5980$ $x = \frac{5980}{(2,09)(1,09)}$ $= R2\ 624,99$	$\checkmark x(1 + 0,09)^2$ $\checkmark x(1 + 0,09)^1$ $\checkmark x$ as common factor/ as gemeenskaplike faktor \checkmark answer/antwoord (4) $\checkmark x(1 + 0,09)^1$ $\checkmark [x(1 + 0,09)^1 + x]$ $\checkmark x$ as common factor/ as gemeenskaplike faktor \checkmark answer/antwoord (4) [9]

QUESTION/VRAAG 8

8.1.1	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p style="text-align: center; border: 1px solid black; display: inline-block; margin: 0 auto;">Sample space/Steekproefruimte (64)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>Soccer/sokker (24)</p> </div> </div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ diagram shape/ <i>diagramvorm</i> ✓ 14 in correct position/ <i>in korrekte posisie</i> ✓ 10 in correct position/ <i>in korrekte posisie</i> ✓ 18 in correct position/ <i>in korrekte posisie</i> ✓ 22 in correct position/ <i>in korrekte posisie</i> <p style="text-align: right;">(5)</p>
8.1.2 (a)	$P(\text{Soccer and Rugby}) = \frac{10}{64} = \frac{5}{32} = 0,15625 = 15,63\%$	<ul style="list-style-type: none"> ✓ answer (in any form)/ <i>antwoord (in enige vorm)</i> <p style="text-align: right;">(1)</p>
8.1.2 (b)	$P(\text{Soccer or Rugby}) = \frac{14 + 10 + 18}{64} = \frac{42}{64} = \frac{21}{32} = 0,65625 = 65,63\%$ <p>OR / OF</p> $P(\text{Soccer or Rugby}) = 1 - \frac{22}{64} = \frac{21}{32}$	<ul style="list-style-type: none"> ✓ answer (in any form)/ <i>antwoord (in enige vorm)</i> <p style="text-align: right;">(1)</p>
8.1.3	<p>No/Nee. Some boys play both soccer and rugby/<i>Party seuns speel sokker en rugby.</i></p> <p>OR/OF No/Nee $P(S \text{ and } R) \neq 0 / P(S \text{ en } R) \neq 0$</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No/Nee ✓ Reason/Rede <p style="text-align: right;">(2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ No/Nee ✓ Reason/Rede <p style="text-align: right;">(2)</p>
8.2	$P(\text{more than 2 passengers per car}) / P(\text{meer as 2 passasiers per kar})$ $= \frac{5 + 1}{7 + 11 + 6 + 5 + 1}$ $= \frac{6}{30}$ $= \frac{1}{5} = 0,2 = 20\%$	<ul style="list-style-type: none"> ✓ numerator/teller 6 ✓ denominator/ <i>noemer 30</i> ✓ answer/antwoord (accept/aanvaar $\frac{6}{30}$ or $\frac{1}{5}$ or/of 0,2 or/of 20%) <p style="text-align: right;">(3)</p>
8.3	$P(\text{not getting a six}) / P(\text{nie 'n ses kry nie})$ $= 1 - \left(\frac{10}{36} + \frac{1}{36} \right)$ $= \frac{25}{36}$	<ul style="list-style-type: none"> ✓ $\left(\frac{10}{36} + \frac{1}{36} \right)$ ✓ $1 - \left(\frac{10}{36} + \frac{1}{36} \right)$ ✓ $\frac{25}{36}$ <p style="text-align: right;">(3)</p>

[15]

TOTAL/TOTAAL: 100

PolyMathic

Vraestel 4

Algebra

Eksamen

PolyMathic

Instruksies en inligting:

1. Hierdie vraestel bestaan uit **7** vrae.
2. Beantwoord AL die vrae.
3. Dui ALLE berekeninge, diagramme en grafieke wat jy in die bepaling van jou antwoorde gebruik het, duidelik aan.
4. Volpunte sal NIE noodwendig aan antwoorde alleen toegeken word NIE.
5. Jy mag 'n goedgekeurde, wetenskaplike sakrekenaar (nie-prorammeerbaar en nie-grafies) gebruik, tensy anders vermeld.
6. Indien nodig, rond antwoorde tot TWEE desimale plekke af, tensy anders vermeld.
7. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
8. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
9. Skryf netjies en leesbaar.

Vraag 1

- 1.1 Vereenvoudig die volgende uitdrukkings volledig:

1.1.1 $(m - 2)(m^2 - 6m - 1)$ (4)

1.1.2 $\frac{x^3+1}{x^2-x+1} - \frac{4x^2-3x-1}{4x+1}$ (5)

- 1.2 Faktoriseer die volgende uitdrukkings volledig:

1.2.1 $10m^2 - 13m - 3$ (2)

1.2.2 $2x^3 - 3x^2 - 6x + 9$ (3)

1.2.3 $x^2(y - 3) + (3 - y)$ (3)

- 1.3 Bepaal, **sonder die gebruik van 'n sakrekenaar**, tussen watter twee opeenvolgende heelgetalle $\sqrt{63}$ lê. Toon jou bewerkings. (2)

- 1.4 Skryf $0,2\dot{4}5$ as 'n rasionale getal. (3)

[22]

Vraag 2

2.1 Bepaal, **sonder die gebruik van 'n sakrekenaar**, die waarde van x in elk van die volgende:

2.1.1 $2x^2 = 5x + 3$ (4)

2.1.2 $96 = 3(x)^{\frac{5}{4}}$ (3)

2.1.3 $R = \frac{2\sqrt{x}}{3M}$ (2)

2.2 Los p en q gelyktydig op as:

$$6q + 7p = 3$$

$$2q + p = 5$$

(5)

[14]

Vraag 3

3.1 $3x + 1$; $2x$; $3x - 7$ is die eerste drie terme van 'n linieêre getalpatroon.

3.1.1 Indien die waarde van x drie is, skryf die EERSTE DRIE terme neer. (3)

3.1.2 Bepaal die formule van T_n , die algemene term van die ry. (2)

3.1.3 Watter term in die ry sal die eerste wees met 'n waarde kleiner as -31 ? (3)

3.2 Die veelvoude van drie vorm die getalpatroon: 3 ; 6 ; 9 ; 12 ;
Bepaal die 13^{de} ewe getal in die ry. (3)

[11]

Vraag 4

4.1 Susan het R7 300 in haar spaarrekening. Die bank betaal haar 'n saamgestelde rentekoers van 6,25% per jaar. Bereken die bedrag wat Susan sal ontvang indien sy besluit om die geld na 3 jaar te onttrek. (3)

4.2 Die volgende advertensie is gepubliseer vir die aankoop van 'n fiets deur van 'n huurkoopkontrak vir die lening gebruik te maak:

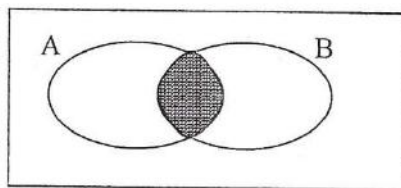
Koopprijs	R6 999
Deposito benodig	R500
Terme van lening	Slegs 18 maande, teen 7% enkelvoudige rente

4.2.1 Bereken die maandelikse bedrag waarvoor 'n persoon moet begroot om vir die fiets te betaal. (5)

- 4.2.2 Wat is die totale bedrag wat aan rente betaal sal word vir die volle termyn van die lening. (1)
- 4.3 Kevin wil graag die nuutste DJ toerusting koop wat in 'n Amerikaanse katalogus geadverteer word vir \$1400. Hy wil dit oor die internet bestel en betaal. Die huidige rand/dollar wisselkoers is R11,43 teen die Amerikaanse dollar. Bereken die koste van die DJ toerusting in Rand. (4)
- [13]**

Vraag 5

- 5.1 Wat is die waarskynlikheid om 'n koning te trek uit 'n pak van 52 kaarte? (1)
- 5.2 Die woord **PROBABILITY** word gegee. Wat is die waarskynlikheid dat jy 'n klinker sal kies? (1)
- 5.3 Watter uitdrukking verteenwoordig die ingekleurde gedeelte in die volgende Venn-diagram die beste:
- (a) $P(A \cup B)$
- (b) $P(A \cap B)$



(1)

- 5.4 In 'n klas van 40 leerders is die volgende inligting WAAR:

- 7 leerders is linkshandig
- 18 leerders speel sokker
- 4 leerders speel sokker en is linkshandig
- Al 40 leerders is linkshandig of regshandig

Laat **L** die stel van al die linkshandige leerders wees, en **S** die stel van al die leerders wat sokker speel.

- 5.4.1 Hoeveel leerders in die klas is regshandig en speel nie sokker nie? (1)
- 5.4.2 Teken 'n Venn-diagram om die gegewe inligting voor te stel. (4)
- 5.4.3 Bepaal die waarskynlikheid dat 'n leerder:
- (a) Linkshandig is of sokker speel. (3)
- (b) Regshandig is en sokker speel. (2)

[13]

Vraag 6

Gegee: $f(x) = \frac{3}{x} + 1$ en $g(x) = -2x - 4$

- 6.1 Skryf die vergelykings van die twee asimptote van f neer. (2)
- 6.2 Skets die grafieke van f en g op dieselfde assestelsel. Toon alle afsnitte met die asse en die asimptote duidelik aan. (6)
- 6.3 Skryf die definisieversameling van f neer. (2)
- 6.4 Los op vir x as $f(x) = g(x)$ (5)
- 6.5 Bepaal die y -afsnit van k as $k(x) = 2g(x)$ (2)
- 6.6 Skryf die koördinate van die x - en y -afsnitte van h neer as h die refleksie van die grafiek van g om die y -as is. (2)

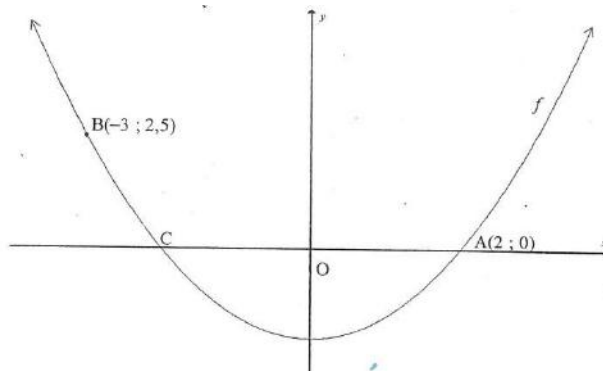
[19]

Vraag 7

Die grafiek van $f(x) = ax^2 + q$ is hieronder geteken.

Punte A (2 ; 0) en B (-3 ; 2,5) lê op die grafiek van f .

Punte A en C is die x -afsnitte van f .



- 7.1 Skryf die vergelyking van die simmetrie-as van f neer. (1)
- 7.2 Skryf die koördinate van C neer. (2)
- 7.3 Bepaal die vergelyking van f as f die y -as by -2 sny. (3)
- 7.4 Skryf die waardeversameling van f neer. (2)

[8]

Totaal: 100

Vraag 1

1.1.1 $m^3 - 8m^2 + 11m + 2$ (4)

1.1.2 $\frac{(x+1)(x^2-x+1)}{x^2-x+1} - \frac{(4x+1)(x-1)}{4x+1}$
 $\frac{(x+1) - (x-1)}{x^2-x+1}$
 $\frac{x+1-x+1}{x^2-x+1}$
 $\frac{2}{x^2-x+1}$ (5)

1.2.1 $(5m+1)(2m-3)$ (2)

1.2.2 $x^2(2x-3) - 3(2x-3)$
 $(2x-3)(x^2-3)$ (3)

1.2.3 $x^2(y-3) - (y-3)$
 $(y-3)(x^2-1)$ (3)

1.3 $\sqrt{64} = 8$ $\sqrt{49} = 7$
 \therefore Tussen 7 en 8 (2)

1.4 $x = 0,245$
 $\therefore 1000x = 245,245$
 $\therefore x = \frac{245}{999}$ (3)

Vraag 2

2.1.1 $2x^2 = 5x + 3$
 $2x^2 - 5x - 3 = 0$
 $(2x+1)(x-3) = 0$
 $\therefore x = -\frac{1}{2}$ of $x = 3$ (4)

2.1.2 $96 = 3x^{\frac{5}{4}}$
 $(\sqrt[4]{32})^{\frac{4}{5}} = (x^{\frac{5}{4}})^{\frac{4}{5}}$
 $(2^5)^{\frac{4}{5}} = x \therefore x = 16$ (3)

2.1.3 $R = \frac{2\sqrt{x}}{3M}$
 $3MR = 2\sqrt{x}$
 $\therefore x = \left(\frac{3MR}{2}\right)^2$ (2)

2.2 $2q + p = 5$ ① $6q + 7p = 3$ ②
 $p = 5 - 2q$ ③
 Stel ③ in ②
 $6q + 7(5 - 2q) = 3$
 $6q + 35 - 14q = 3$
 $-8q = -32$
 $q = 4$
 $p = -3$ (5)

OF

$6q + 7p = 3$ ①
 $2q + p = 5$ ②
 $2 \times ① - 3 \times ② = -15$ ③
 $4p = -12$
 $p = -3$
 $q = 4$ (14)

Vraag 3

3.1.1 $10^n; 6^n; 2^n; \dots$ (3)

3.1.2 $T_n = -4n + 14$ (2)

3.1.3 $T_n = -4n + 14$
 $\therefore -4n + 14 < -31$
 $-4n < -45$
 $n > 11,25$
 \therefore die 12de term (Net antw $\frac{2}{3}$) (3)

3.2 $T_n = 3n$ (As als uitgeskrif tot 13^e ewe getal, volpunte) (3)
 $\therefore T_{26} = 3(26) = 78$ (11)

Vraag 4

4.1 $A = 7300(1 + 0,0625)^3$
 $= R8756,08$ (3)

4.2.1 Huurkoopkontrak: $R6999 - R500$
 $= R6499$
 $A = 6499(1 + (0,07)(1,5))$
 $= R7181,395$
 Maandelikse betaling:
 $R7181,395 \div 18$
 $= R398,97$ (5)

4.2.2 $R7181,395 - R6499$
 $= R682,40$ (1)

4.3 $1400 \times 11,43$
 $= R16002$ (4)

[13]

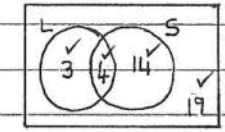
Vraag 5

5.1 $\frac{4}{52} = \frac{1}{13}$ (1)

5.2 $\frac{4}{11}$ (1)

5.3 (b) $P(A \cap B)$ (1)

5.4.1 19 (1)

5.4.2  (4)

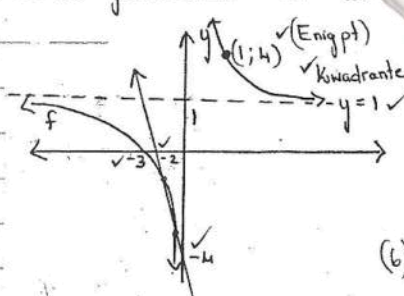
5.4.3 $P(L \cup S) = P(L) + P(S) - P(L \cap S)$
 $= \frac{7}{40} + \frac{18}{40} - \frac{4}{40}$
 $= \frac{21}{40}$ (3)

$P(R \cap S) = \frac{14}{40} = \frac{7}{20}$ (2)

[13]

Vraag 6

b.1 $x = 0$ $y = 1$

b.2  (6)

b.3 $\{x : x \in \mathbb{R}; x \neq 0\}$ (2)

b.4 $\frac{3}{x} + 1 = -2x - 4$
 $3 + x = -2x^2 - 4x$
 $2x^2 + 5x + 3 = 0$
 $(2x + 3)(x + 1) = 0$
 $\therefore x = -\frac{3}{2}$ of $x = -1$ (5)

b.5 $c = -8$ (2)

b.6 $(2; 0)$ en $(0; -4)$ (2)

[19]

Vraag 7

7.1 $x = 0$ (1)

7.2 $(-2; 0)$ (2)

7.3 $y = ax^2 + c$
 $y = ax^2 - 2$ (y-afonit)
 $0 = 4a - 2$ (stel 'n koördinaat in)
 $\therefore a = \frac{1}{2}$
 $\therefore y = \frac{1}{2}x^2 - 2$ (3)

7.4 $\{y : y \geq -2; y \in \mathbb{R}\}$ (2)

[8]

Totaal: 100

PolyMathic

Vraestel 5

Algebra

Eksamen

PolyMathic

Instruksies en inligting:

1. Hierdie vraestel bestaan uit 7 vrae.
2. Beantwoord AL die vrae.
3. Dui ALLE berekeninge, diagramme en grafieke wat jy in die bepaling van jou antwoorde gebruik het, duidelik aan.
4. Volpunte sal NIE noodwendig aan antwoorde alleen toegeken word NIE.
5. Jy mag 'n goedgekeurde, wetenskaplike sakrekenaar (nie-programmeerbaar en nie-grafies) gebruik, tensy anders vermeld.
6. Indien nodig, rond antwoorde tot TWEE desimale plekke af, tensy anders vermeld.
7. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
8. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is en trek 'n lyn onder elke vraag.
9. Sterkte!

Vraag 1

1.1 Sê of die volgende WAAR / VALS is; gee die korrekte antwoord indien bewering VALS is.

1.1.1 $(x + y)^2 = x^2 + y^2$

1.1.2 $\frac{(a-b)^2}{(b-a)^2} = 1$

1.1.3 $\frac{m-n}{n-m} = 1$ (5)

1.2 Vereenvoudig volledig:

1.2.1 $\frac{a^2-1}{a-1} \div \frac{a^2+2a+1}{1+a}$ (4)

1.2.2 $(2x - 3)(3x^2 - 4x + 9)$ (2)

1.2.3 $\frac{3 \cdot 2^{k-1} - 2^{k+1}}{2 \cdot 2^k}$ (3)

1.3 Faktoriseer volledig: $3p - 6q + pq - 2q^2$ (4)

[18]

Vraag 2

Los volledig op vir x :

2.1 $(x + 3)(x + 2) = 12$ (3)

2.2 $3(x - 4) + 1 < -(4x - 1) + 5x$ (3)

2.3 $(4^x)^x = \left(\frac{1}{2}\right)^{x-6}$ (5)

2.4.1 $\frac{1}{x+2} + \frac{3}{x^2-4} = \frac{2}{2-x}$ (6)

2.4.2 Vir watter waardes van x sal die vergelyking in 2.4.1 ongedefinieerd wees? (2)

[19]

Vraag 3

3.1 $-12 ; -7 ; -2 ; 3 ; \dots \dots \dots$

3.1.1 Bereken die formule vir T_n die algemene term van die getalpatroon. (2)

3.1.2 Bereken die waarde van n as $T_n = 328$. (2)

3.2 Bereken die volgende term van elk van die volgende getalpatrone:

3.2.1 $-1 ; 2 ; 7 ; 14 ; 23 ; \dots \dots \dots$ (1)
3, 5, 7, 9

3.2.2 $2 ; 3 ; 5 ; 8 ; 13 ; \dots \dots \dots$ (1)

3.3 $T_n = n^2 - 10n + 4$ is die algemene term van 'n ry. Bereken T_{13} . (2)

[8]

Vraag 4

4.1 Allen wil 'n TV-stel ter waarde van R8 000 op 'n huurkoop-ooreenkoms koop. Hy betaal 'n deposito van R2 000. Die balans word oor 24 maande betaal. Enkelvoudige rente van 12% word gehef.

4.1.1 Bereken die balans nadat die deposito afgetrek is. (2)

4.1.2 Bereken sy maandelikse paaiemente. (4)

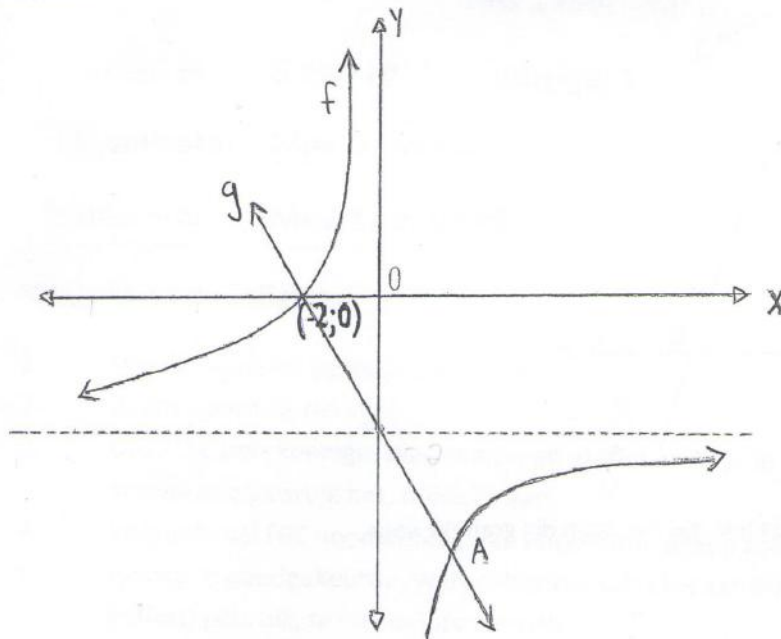
4.1.3 Bepaal die totale bedrag wat uiteindelik vir die TV betaal word. (2)

4.1.4 Bereken die prys van 'n nuwe TV-stel oor 10 jaar as die gemiddelde inflasiekoers 6% per jaar is. (3)

4.2 'n Ouer spaar vir haar dogter se tersiêre opleiding. Sy belê R8 500 teen 8,2% p.j. jaarliks saamgestel vir 4 jaar en maak dan 'n onttrekking van R1 500. Op hierdie stadium verander die rentekoers na 9,5% p.j. Die res van die geld bly in die spaarrekening vir 'n verdere 5 jaar. Hoeveel geld sal in haar rekening wees aan die einde van 9 jaar? (5)

[16]

Vraag 5



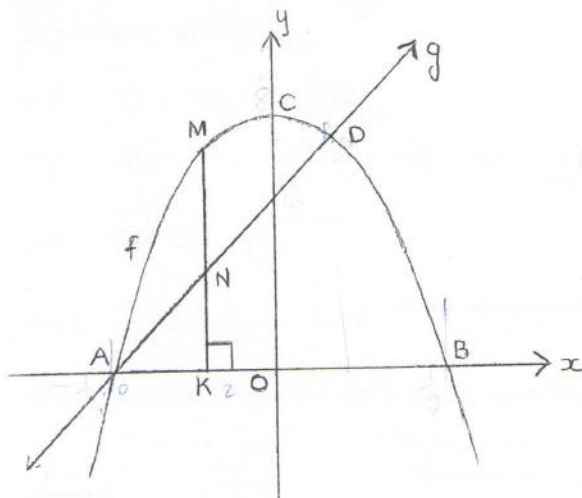
Hierbo is die grafieke van $f(x) = \frac{k}{x} + q$ en
 $g(x) = mx - 2$.

Hulle sny mekaar onder andere op die x -as by $(-2; 0)$.

- 5.1 Bepaal die waardes van k , m en q . (4)
- 5.2 Bepaal die koördinate van A, die snypunt van die grafieke. (2)
- 5.3 Bepaal die vergelyking van die simmetrie-as van f met 'n positiewe helling. (1)
- 5.4 Beskou die gebied $x < 0$. Gee alle waardes van x waarvoor $f(x) < g(x)$. (1)
- 5.5 Gee die vergelyking van $h(x)$ as h die refleksie van g in die x -as is. (2)
- 5.6 Gee die waardeversameling van f . (2)

[12]

Vraag 6



Die diagram, wat nie op skaal geteken is nie, toon die grafieke van:

$$f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 8 \text{ en}$$

$$g(x) = \frac{3}{2}x + 6$$

- 6.1 Bereken die lengte van AB. (5)
- 6.2 Bereken die koördinate van D. (5)
- 6.3 Vir watter waardes van x is $f(x) > g(x)$? (2)
- 6.4 As $OK = 2$ eenhede, bepaal die lengte van MN. (3)
- 6.5 Gee die koördinate van die draaipunt van k , as $k(x) = -f(x)$. (2)

[17]

Vraag 7

Tydens 'n ondersoek is 80 persone ondervra om uit te vind hoeveel koerant B, hoeveel koerant C en hoeveel albei koerante lees. Die ondersoek het getoon dat 45 koerant B lees, 30 koerant C en 10 geeneen van die twee nie.

- 7.1 Gebruik 'n Venn-diagram om die situasie voor te stel. (4)
- 7.2 Gebruik die Venn-diagram en bepaal:
- 7.2.1 $P(B \cap C)$ (2)
- 7.2.2 $P(\text{nie } B)$ (2)
- 7.2.3 $P(B \cup C)'$ (2)

[10]

Totaal: 100

Gf. 10 Nov Vraestel 1
Memo

Vraag 1

1.1.1 Vals: $x^2 + 2xy + y^2$

1.1.2 Waar

1.1.3 Vals: -1

1.2.1 $\frac{a^2-1}{a-1} \div \frac{a^2+2a+1}{1+a}$
 $= \frac{(a+1)(a-1)}{(a-1)} \times \frac{a+1}{(a+1)(a+1)}$
 $= 1$

1.2.2 $(2x-3)(3x^2-4x+9)$
 $= 6x^3 - 17x^2 + 30x - 27$

1.2.3 $\frac{3 \cdot 2^{k-1} - 2^{k+1}}{2 \cdot 2^k}$
 $= \frac{3 \cdot 2^k \cdot 2^{-1} - 2^k \cdot 2^1}{2^k \cdot 2}$
 $= \frac{2^k (3 \cdot 2^{-1} - 2)}{2^k \cdot 2}$
 $= \frac{-\frac{1}{2}}{2} = -\frac{1}{4}$

1.3. $3p - 6q + pq - 2q^2$
 $= 3(p-2q) + q(p-2q)$
 $= (p-2q)(3+q)$
 (4) [18]

Vraag 2

2.1. $(x+3)(x+2) = 12$
 $x^2 + 5x - 6 = 0$ (standaard vorm)
 $(x-1)(x+6) = 0$ (fakt)
 $x = 1$ of $x = -6$ (albei)

2.2. $3(x-4) + 1 < -(4x-1) + 5x$
 $3x - 12 + 1 < -4x + 1 + 5x$
 $2x < 12$ (CA)
 $x < 6$

2.3. $(4^x)^x = (\frac{1}{2})^{x-6}$
 $(2^{2x})^x = (2^{-1})^{x-6}$ (grondtalle)
 $2x^2 = -x + 6$ (eksponente)
 $2x^2 + x - 6 = 0$ (standaardv)
 $(2x-3)(x+2) = 0$ (fakt)
 $x = \frac{3}{2}$ of $x = -2$ (ant.)

$4x = -x + 6$
 $2x = 2$
 $4x = -x + 6$ (1/5)

$(x+2)(x^2-4)(2-x)$

2.4.1. $\frac{1}{x+2} + \frac{3}{x^2-4} = \frac{2}{2-x}$
 $\frac{1}{x+2} + \frac{3}{(x-2)(x+2)} = \frac{-2}{x-2}$
 $x-2 + 3 = -2(x+2)$ (maak met KGV)
 $x-2+3 = -2x-4$ (vereenv.)
 $3x = -5$
 $x = -\frac{5}{3}$ (antw)

2.4.2. $x = \pm 2$
 2 (steps 1) \pm (gen)

Vraag 3

3.1. $-12; -7; -2; 3; \dots$
 $T_n = 5n - 17$

3.1.1. $T_n = 5n - 17$
 3.1.2. $328 = 5n - 17$
 $n = 69$

3.2.1. $-1; 2; 7; 14; 23; 34$

3.2.2. $2; 3; 5; 8; 13; 21$

3.3. $T_{13} = (13)^2 - 10(13) + 4$
 $= 43$

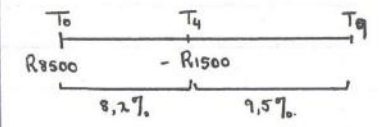
$13 = n^2 - 10n + 4$

Vraag 4

4.1.1. $R8000 - R2000 = R6000$
 $5000^{3/4}$ (substitue)
 $A = 6000(1 + 0,12 \times 2)$ (WF 0,12)
 $= R7440$
 \therefore Maandelike paaiement = $R7440 \div 24 = R310$

4.1.3. Totale bedrag = $R7440 + R2000 = R9440$

4.1.4. $A = 8000(1 + 0,06)^{10}$
 $= R14326,78$

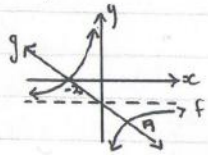


4.2. $A = 8500(1 + 0,082)^4$ (substitue)
 $= R11650,05482$

Na onttrekking: $R10150,05482$
 $A = 10150,05482(1 + 0,095)^5$
 $= R15978,61$ (afroond)

[16]

Vraag 5



5.1. $f(x) = \frac{k}{x} + q$
 $g(x) = mx - 2$
 $\therefore m = -1$ ✓
 $q = -2$ ✓
 $0 = \frac{k}{-2} - 2$ ✓
 $\frac{k}{2} = -2$
 $k = -4$ ✓

Mocht
K, m,
q
niet bij

5.2. $-\frac{k}{x} - 2 = -x - 2$ ✓ CA
 $x^2 = 4$
 $x = \pm 2$
 $\therefore x$ by A = 2
 $y = -4$
 $\therefore A(2; -4)$ ✓ (2)

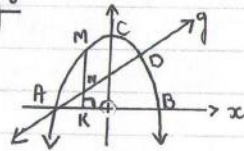
5.3. $y = x - 2$ ✓ (1)

5.4. $x < -2$ ✓ (1)

5.5. $y = -x - 2$
 $\therefore -y = -x - 2$
 $h(x): y = x + 2$ ✓ (2)

5.6. $\{y : y \in \mathbb{R}; y \neq -2\}$ ✓ (2)

Vraag 6



6.1. $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 8$
 $0 = -\frac{1}{2}x^2 + 8$
 $x^2 = 16$ ✓
 $x = \pm 4$ ✓
 $\therefore AB = 8$ eenh. ✓
 Sleë antw: $\frac{1}{5}$ (5)

6.2. $-\frac{1}{2}x^2 + 8 = \frac{3}{2}x + 6$ ✓
 $-x^2 + 16 = 3x + 12$
 $x^2 + 3x - 4 = 0$ ✓ standaard vorm
 $(x - 1)(x + 4) = 0$ ✓ fakt
 $x = 1$ of $x = -4$
 $\therefore x = 1$
 $y = 7\frac{1}{2}$ ✓
 $\therefore D(1; 7\frac{1}{2})$ (5)
 nie koördinate: $\frac{4}{5}$

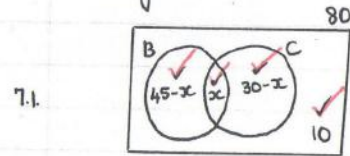
6.3. $-4 < x < 1$ ✓ CA 6.2 & 6.1 (2)

6.4. M: $f(-2) = -\frac{1}{2}(-2)^2 + 8$
 $= 6$ ✓
 N: $g(-2) = \frac{3}{2}(-2) + 6$
 $= 3$ ✓
 $\therefore MN = 3$ eenh. ✓ (3)

6.5. $k: (0; -8)$ (2)

$x = 0$
 $y = -8$ } gee!

Vraag 7

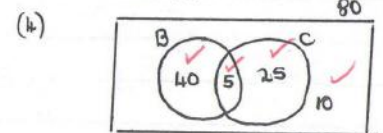


As x met 5 vervang het, volpunte.
 n.g.w.: 80

7.2.1. $P(B \cap C)$
 $45 - x + x + 30 - x + 10 = 80$
 $\therefore x = 5$
 $\therefore P(B \cap C) = \frac{5}{80} = \frac{1}{16}$ ✓
 0,0625.

7.2.2. $P(\text{nie } B) = \frac{35}{80} = \frac{7}{16}$ (2)
 0,4375

7.2.3. $P(B \cup C) = \frac{10}{80} = \frac{1}{8}$ (2)
 0,125.



(2) CA. Vanaf skets

[10]

PolyMathic

Vraestel 6
Meetkunde
en Trig

PolyMathic

Gr10 Wiskunde Meetkunde en Trig

Totaal: 100

Tyd: 2ure

VRAAG 1

Die data hieronder toon die getal skootrekenaars wat in die laaste finansiële jaar deur 15 verkoopsagente verkoop is.

43 48 62 52 46 90 58 37 48 73 84 68 54 34 78

- 1.1 Bepaal die mediaan van die getal skootrekenaars wat verkoop is. (2)
 - 1.2 Bereken die variasiewydte van die data. (2)
 - 1.3 Bereken die interkwartielvariasiewydte (IKV). (3)
 - 1.4 Teken 'n mond-en-snordigram vir die data hierbo. (3)
- [10]

VRAAG 2

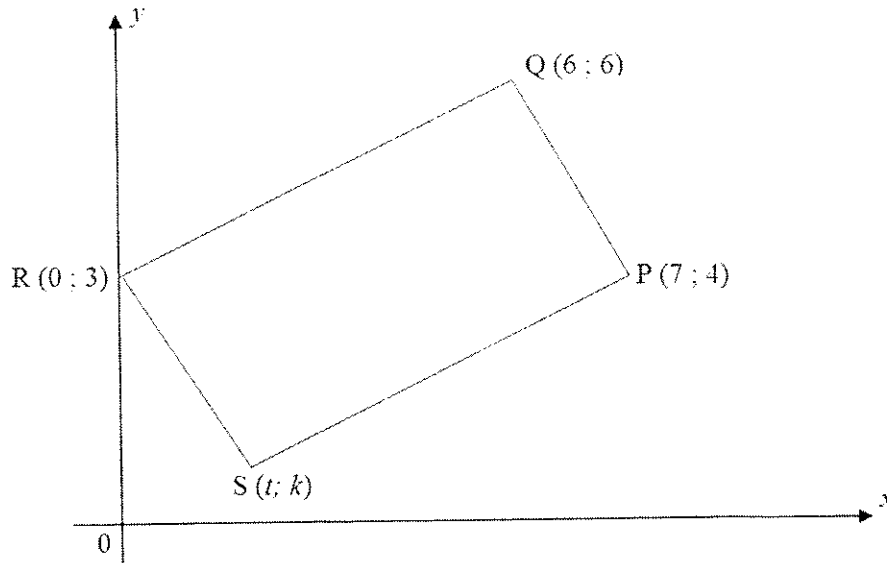
'n Leerder het 'n projek oor klimaatsverandering gedoen. Sy het om 14:00 elke dag die temperatuur (in °C) vir 'n sekere dorp aangeteken. Die inligting word in die frekwensietabel hieronder gegee.

TEMPERATUUR (IN °C)	FREKWENSIE
$20 \leq T < 24$	2
$24 \leq T < 28$	4
$28 \leq T < 32$	9
$32 \leq T < 36$	5
$36 \leq T < 40$	7
$40 \leq T < 44$	3

- 2.1 Vir hoeveel dae het die leerder die data ingesamel? (1)
 - 2.2 Skryf die modale klas vir die data neer. (1)
 - 2.3 Skat die gemiddeld van die data. (3)
 - 2.4 Bereken die persentasie dae waarop die temperatuur ten minste 28 °C was. (2)
- [7]

VRAAG 3

In die diagram hieronder is $P(7 ; 4)$, $Q(6 ; 6)$, $R(0 ; 3)$ en $S(t ; k)$ die hoekpunte van vierhoek PQRS.



- 3.1 Bereken die lengte van PQ. Laat jou antwoord in wortelvorm. (2)
- 3.2 As $T\left(\frac{7}{2}; \frac{7}{2}\right)$ die middelpunt van QS is, bepaal die koördinate van S. (3)
- 3.3 As $(1 ; 1)$ die koördinate van S is, toon dat $PR = QS$. (2)
- 3.4 Toon dat $QR \perp RS$. (4)
- 3.5 Watter tipe spesiale vierhoek is PQRS gevolglik? Motiveer jou antwoord. (2)
- 3.6 Bereken die grootte van \hat{RSQ} . (3)

[16]

VRAAG 4

4.1 Gegee dat $4 \cot \theta + 3 = 0$ en $0^\circ < \theta < 180^\circ$.

4.1.1 Gebruik 'n skets om die waarde van die volgende te bepaal. MOET NIE 'n sakrekenaar gebruik NIE.

(a) $\cos \theta$ (4)

(b) $\frac{3 \sin \theta \sec \theta}{\tan \theta}$ (4)

4.1.2 Toon vervolgens dat $\sin^2 \theta - 1 = -\cos^2 \theta$. (3)

4.2 Vereenvoudig die volgende uitdrukking SONDER om 'n sakrekenaar te gebruik:

$$\cos 30^\circ \tan 60^\circ + \operatorname{cosec}^2 45^\circ \sin^2 60^\circ$$
 (3)

4.3 Los op vir θ korrek tot TWEE desimale plakke, as

$$\frac{4}{3} \sin \theta = \cos 37^\circ \text{ en } 0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ.$$
 (2)
[16]

VRAAG 5

Gegee dat $f(x) = \sin x - 1$ en $g(x) = 2 \cos x$ vir $0^\circ \leq x \leq 270^\circ$.

5.1 Skets, op die rooster wat in die ANTWOORDEBOEK verskaf is, die grafiek van f en g vir $0^\circ \leq x \leq 270^\circ$. (6)

5.2 Skryf die volgende neer:

5.2.1 Amplitude van g (1)

5.2.2 Waardeversameling van f (2)

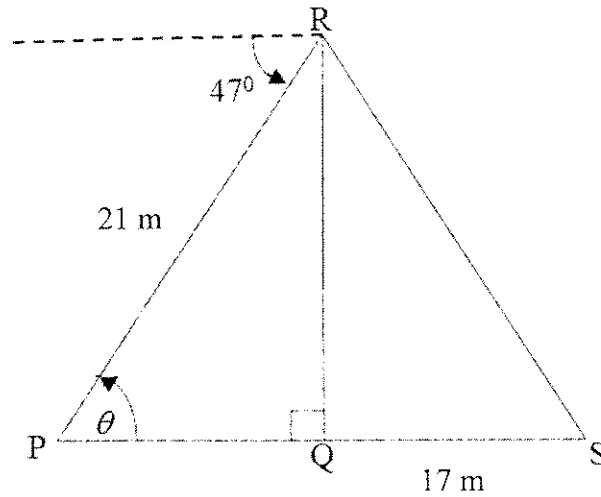
5.3 Gebruik jou grafiek om die volgende te bepaal:

5.3.1 Getal oplossings vir $f(x) = g(x)$ in die interval $0^\circ \leq x \leq 270^\circ$ (1)

5.3.2 Waarde(s) van x in die interval $0^\circ \leq x \leq 180^\circ$ waarvoor $\sin x = 2 + 2 \cos x$ (3)
[13]

VRAAG 6

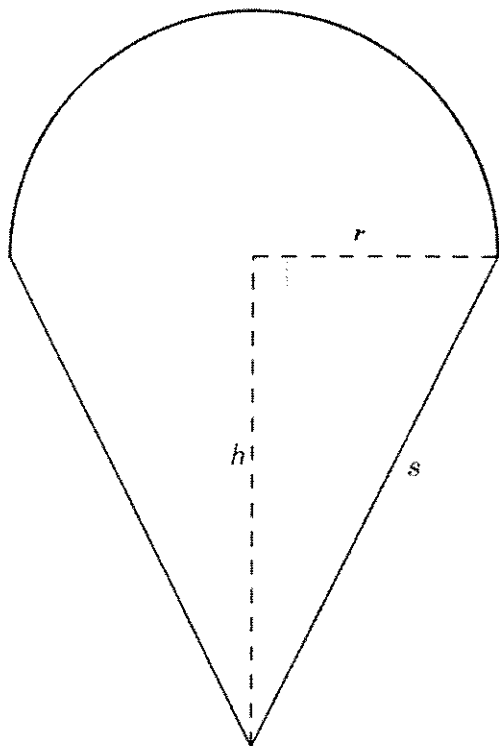
RQ is 'n vertikale paal. Die voet van die paal, Q, is op dieselfde horisontale vlak as P en S. Die paal is met draadkabels RS en RP geanker. Die dieptehoek vanaf die boonste punt van die paal tot by punt P is 47° . PR is 21 m en QS is 17 m. $\hat{RPQ} = \theta$.



- 6.1 Skryf die grootte van θ neer. (1)
- 6.2 Bereken die lengte van RQ. (3)
- 6.3 Bereken vervolgens die grootte van \hat{S} . (2)
- 6.4 As P, Q en S in 'n reguitlyn lê, hoe ver uitmekaar is die ankers van die draadkabels? (4)
- [10]**

VRAAG 7

Die diagram hieronder toon die dwarsdeursnec van 'n vaste liggaam wat bestaan uit 'n hemisfeer wat bo-op 'n regte sirkelkeël met 'n radius r en skuinshoogte s geplaas is. Die loodregte hoogte van die keël, h , is 6,5 cm en die volume van die keël is $83,38 \text{ cm}^3$.

**Formules:**

Buite-oppervlakte (Oppervlakarea)
van sfeer = $4\pi r^2$

Volume van sfeer = $\frac{4}{3}\pi r^3$

Buite-oppervlakte (Oppervlakarea)
van keël = $\pi r^2 + \pi r s$

Volume van keël = $\frac{1}{3}\pi r^2 h$

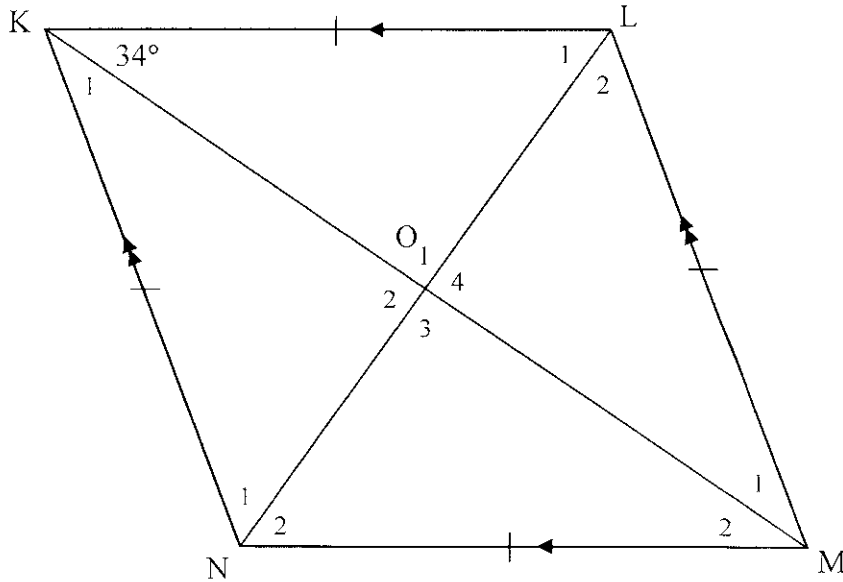
Bereken, korrek tot TWEE desimale plekke:

- 7.1 Die radius, r , van die keël (2)
- 7.2 Die skuinshoogte, s , van die keël (2)
- 7.3 Die buite-oppervlakte (oppervlakarea) van die vaste liggaam (2)
- [6]

Gee redes vir ALLE stellings in VRAAG 8 en 9.

VRAAG 8

8.1 KLMN is 'n ruit met hoeklyne wat by O sny. $\hat{LKM} = 34^\circ$.

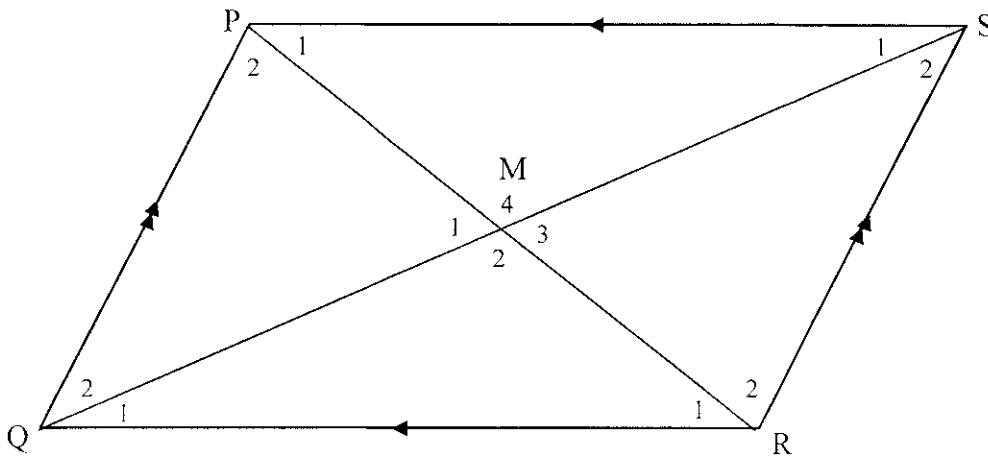


8.1.1 Skryf die grootte van \hat{O}_1 neer. (1)

8.1.2 Bereken die grootte van \hat{L}_1 . (2)

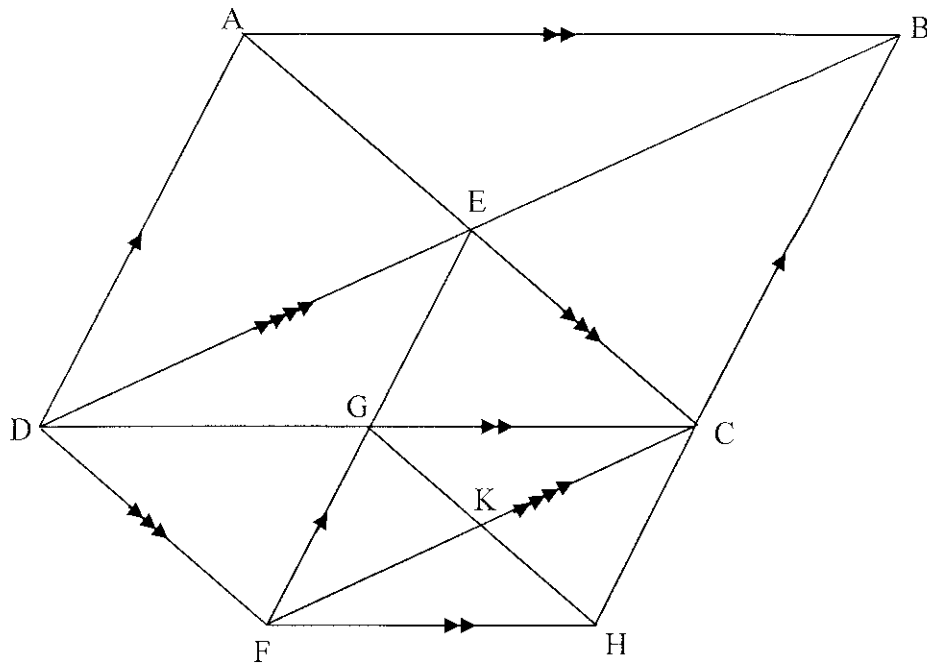
8.1.3 Bereken die grootte van \hat{KNM} . (2)

8.2 Gegee parallelogram PQRS met hoeklyne PR en QS wat by M sny.



Bewys dat die hoeklyne mekaar halveer. (4)

8.3 In die diagram is $ABCD$ 'n parallelogram met hoeklyne wat by E sny. Die hoeklyne van parallelogram $DECF$ sny by G . Die hoeklyne van parallelogram $FGCH$ sny by K .

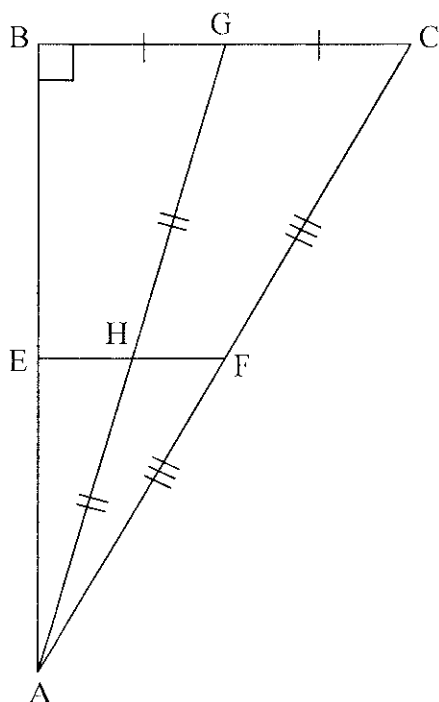


Bewys dat $DB = 4KC$.

(4)
[13]

VRAAG 9

$\triangle ABC$ is reghoekig by B. F en G is die middelpunte van AC en BC onderskeidelik. H is die middelpunt van AG. E lê op AB sodat FHE 'n reguitlyn is.



- 9.1 Bewys dat E die middelpunt van AB is. (3)
- 9.2 As $EH = 3,5 \text{ cm}$ en die oppervlakte van $\triangle AEH = 9,5 \text{ cm}^2$, bereken die lengte van AB. (3)
- 9.3 Bereken vervolgens die oppervlakte van $\triangle ABC$. (3)

[9]

TOTAAL: 100

Memo

LET WEL:

- As 'n kandidaat 'n vraag TWEE keer beantwoord het, sien slegs die EERSTE poging na.
- As 'n kandidaat 'n antwoord deurgehaal en nie oorgedoen het nie, sien die deurgehaalde antwoord na.
- Volgehoue akkuraatheid is op ALLE aspekte van die nasienriglyne van toepassing.
- Dit is onaanvaarbaar dat waardes/antwoorde veronderstel word om 'n probleem op te los.

QUESTION/VRAAG 1

1.1	34 37 43 46 48 48 52 54 58 62 68 73 78 84 90 Median/Mediaan = 54	✓ arranging in ascending order/ rangskik in stygende orde ✓ answ./antw. (2)
1.2	Range/Variasiewydte = $90 - 34 = 56$	✓ difference between max and min/ verskil tussen maks en min ✓ answ./antw. (2)
1.3	$\begin{aligned} \text{IQR(IKV)} &= Q_3 - Q_1 \\ &= 73 - 46 \\ &= 27 \end{aligned}$	✓ $Q_1 = 46$ ✓ $Q_3 = 73$ ✓ answ./antw. (3)
1.4		✓ min. & max./maks. ✓ median/mediaan (Q_2) ✓ Q_1 and/en Q_3 (3)
		[10]

QUESTION/VRAAG 2

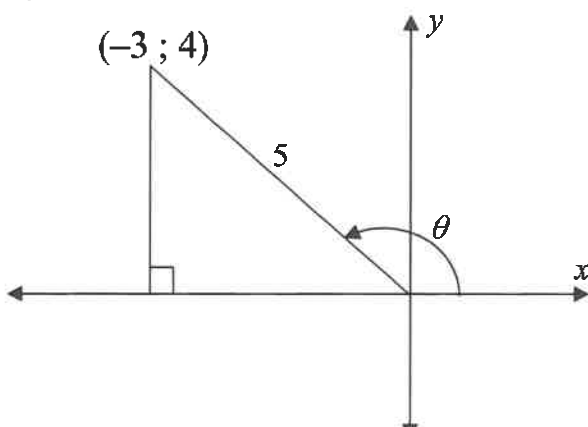
2.1	30 days/dae	✓ answ./antw. (1)
2.2	$28 \leq T < 32$	✓ answ./antw. (1)
2.3	<p>The mean/Gemiddeld (\bar{X}) = $\frac{2(22) + 4(26) + 9(30) + \dots + 3(42)}{30}$</p> $= \frac{44 + 104 + 270 + 170 + 266 + 126}{30}$ $= \frac{980}{30}$ $= 32,67^\circ \text{C.}$	✓ addition/optel ✓ 30 ✓ answ./antw. (3)
2.4	$9 + 5 + 7 + 3 = 24 \text{ days/dae}$ $\% \text{ of number of days/getal dae} = \frac{24}{30} \times 100$ $= 80\%$	✓ addition/optel ✓ answ./antw. (2)
		[7]

QUESTION/VRAAG 3

3.1	$PQ = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ $= \sqrt{(7 - 6)^2 + (4 - 6)^2}$ $= \sqrt{(1)^2 + (-2)^2}$ $= \sqrt{5}$	<p>✓ subst. into dist formula/verv. In afstandsformule</p> <p>✓ answ./antw.</p> <p>(2)</p>
3.2	$\left(\frac{6+t}{2}; \frac{6+k}{2}\right) = \left(\frac{7}{2}; \frac{7}{2}\right)$ $\frac{6+t}{2} = \frac{7}{2} \quad \frac{6+k}{2} = \frac{7}{2}$ $t = 1 \quad k = 1$ <p>$S(1;1)$</p>	<p>✓ $\frac{6+t}{2} = \frac{7}{2}$</p> <p>✓ $\frac{6+k}{2} = \frac{7}{2}$</p> <p>✓ answ./antw.</p> <p>(3)</p>
3.3	$PR = \sqrt{(x_p - x_R)^2 + (y_p - y_R)^2}$ $= \sqrt{(7 - 0)^2 + (4 - 3)^2}$ $= \sqrt{50} \text{ (or } 5\sqrt{2} \text{ or } 7,07)$ $QS = \sqrt{(x_s - x_Q)^2 + (y_s - y_Q)^2}$ $= \sqrt{(1 - 6)^2 + (1 - 6)^2}$ $= \sqrt{50} \text{ (or } 5\sqrt{2} \text{ or } 7,07)$ <p>$\therefore PR = QS$</p>	<p>✓ length of PR / lengte van PR</p> <p>✓ length of QS / lengte van QS</p> <p>(2)</p>
3.4	$m_{QR} = \frac{6-3}{6-0} = \frac{1}{2}$ $m_{RS} = \frac{3-1}{0-1} = -2$ $m_{QR} \times m_{RS}$ $= \frac{1}{2} \times -2$ $= -1$ $m_{QR} \times m_{RS} = -1$ <p>$\therefore QR \perp RS$</p>	<p>✓ $m_{QR} = \frac{1}{2}$</p> <p>✓ $m_{RS} = -2$</p> <p>✓ $\frac{1}{2} \times -2$</p> <p>✓ $m_{QR} \times m_{RS} = -1$</p> <p>(4)</p>
3.5	<p>Rectangle./Reghoek.</p> <p>The diagonals are equal and one of the interior angles is equal to 90°.</p> <p><i>Die hoeklyne is gelyk en een van die binnehoeke is gelyk aan 90°.</i></p>	<p>✓ Rectangle/Reghoek</p> <p>✓ reason/rede</p> <p>(2)</p>

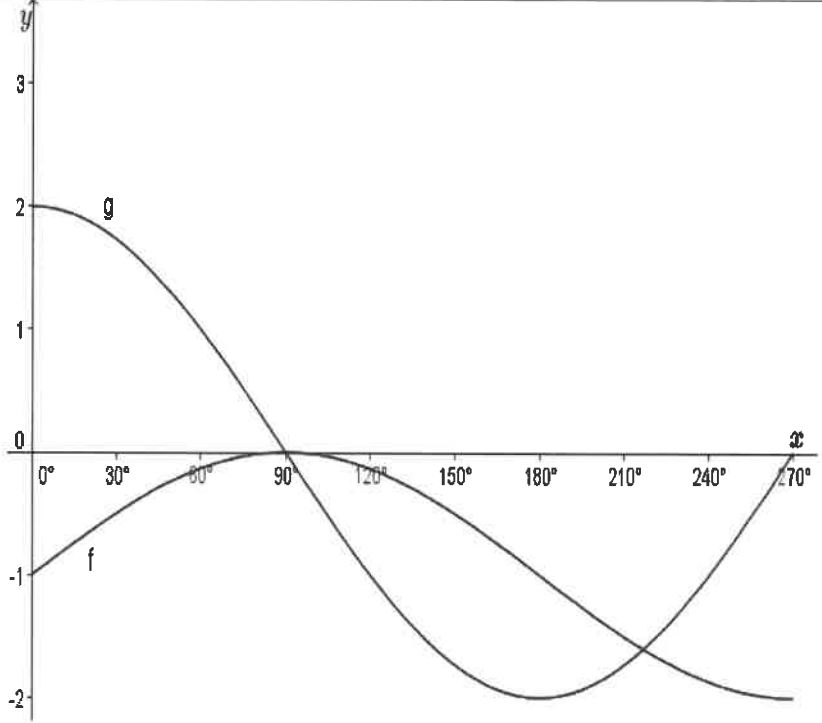
3.6	<p> $RS = \sqrt{5}$ Opposite sides of rectangle $\cos R\hat{S}Q = \frac{\sqrt{5}}{5\sqrt{2}}$ $R\hat{S}Q = 71,57^\circ$ </p> <p> OR/OF $QR = \sqrt{(6-0)^2 + (6-3)^2} = \sqrt{45}$ $\sin R\hat{S}Q = \frac{\sqrt{45}}{5\sqrt{2}}$ $R\hat{S}Q = 71,57^\circ$ </p> <p> OR/OF $QR = \sqrt{(6-0)^2 + (6-3)^2} = \sqrt{45}$ $RS = \sqrt{5}$ Opposite sides of rectangle $\tan R\hat{S}Q = \frac{\sqrt{45}}{\sqrt{5}}$ $R\hat{S}Q = 71,57^\circ$ </p>	<p> $\checkmark RS = \sqrt{5}$ $\checkmark \cos R\hat{S}Q = \frac{\sqrt{5}}{5\sqrt{2}}$ $\checkmark \text{answ./antw.}$ </p> <p style="text-align: right;">(3)</p> <p> OR/OF $\checkmark QR = \sqrt{45}$ $\checkmark \sin R\hat{S}Q = \frac{\sqrt{45}}{5\sqrt{2}}$ $\checkmark \text{answ./antw.}$ </p> <p style="text-align: right;">(3)</p> <p> OR/OF $\checkmark QR = \sqrt{45}$ $\checkmark \tan R\hat{S}Q = \frac{\sqrt{45}}{\sqrt{5}}$ $\checkmark \text{answ./antw.}$ </p> <p style="text-align: right;">(3)</p>
		[16]

QUESTION/VRAAG 4

<p>4.1.1 (a)</p>	<p>$4 \cot \theta + 3 = 0$ $\cot \theta = -\frac{3}{4}$</p>  <p>$\cos \theta = -\frac{3}{5}$</p>	<p>✓ $\cot \theta = -\frac{3}{4}$</p> <p>✓ diagram</p> <p>✓ $r = 5$</p> <p>✓ $\cos \theta = -\frac{3}{5}$</p> <p>(4)</p>
<p>4.1.1 (b)</p>	<p>$\frac{3 \sin \theta \sec \theta}{\tan \theta}$ $= 3 \left(\frac{\left(\frac{4}{5} \right) \left(-\frac{5}{3} \right)}{-\frac{4}{3}} \right)$ $= 3$</p>	<p>✓ $\frac{4}{5}$</p> <p>✓ $-\frac{5}{3}$</p> <p>✓ $-\frac{4}{3}$</p> <p>✓ answ./antw.</p> <p>(4)</p>
<p>4.1.2</p>	<p>$LHS = \left(\frac{4}{5} \right)^2 - 1$ $= -\frac{9}{25}$</p> <p>$RHS = -\left(\frac{3}{5} \right)^2$ $= -\frac{9}{25}$ $\therefore \sin^2 \theta - 1 = -\cos^2 \theta.$</p>	<p>✓ subst./verv.</p> <p>✓ answ./antw.</p> <p>✓ answ./antw.</p> <p>(3)</p>
<p>4.2</p>	<p>$\cos 30^\circ \tan 60^\circ + \operatorname{cosec}^2 45^\circ \sin^2 60^\circ$ $= \frac{\sqrt{3}}{2} \times \sqrt{3} + \left(\frac{2}{\sqrt{2}} \right)^2 \times \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \right)^2$ $= \frac{3}{2} + \frac{4}{2} \times \frac{3}{4}$ $= \frac{3}{2} + \frac{3}{2}$ $= 3$</p>	<p>✓ any 2 ratios correct / enige twee verhoudings korrek</p> <p>✓ other 2 ratios correct / ander twee verhoudings korrek</p> <p>✓ answ./antw.</p> <p>(3)</p>

4.3	$\frac{4}{3} \sin \theta = \cos 37^\circ$ $\sin \theta = \frac{3(0,79863551)}{4}$ $\theta = 36,8^\circ$	✓ multiplying by/ <i>vermenigvuldig met</i> $\frac{3}{4}$ ✓ answ./antw.
		(2)
		[16]

QUESTION/VRAAG 5

<p>5.1</p>		<p><i>f</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ shape/vorm ✓ x-intercept/afsnit ✓ y-intercept/afsnit <p><i>g</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ shape/vorm ✓ x-intercepts/afsnitte ✓ y-intercept/afsnit <p style="text-align: right;">(6)</p>
<p>5.2.1</p>	<p>Amplitude of/van $g = 2$</p>	<p>✓ answ./antw.</p> <p style="text-align: right;">(1)</p>
<p>5.2.2</p>	<p>Range of/Waardeversameling van $f : -2 \leq y \leq 0$</p> <p style="text-align: center;">OR/OF</p> <p style="text-align: center;">$y \in [-2 ; 0]$</p>	<p>✓ critical values/kritieke waardes</p> <p>✓ notation/notasie</p> <p style="text-align: right;">(2)</p>
<p>5.3.1</p>	<p>2 solutions/oplossings</p>	<p>✓ answ./antw.</p> <p style="text-align: right;">(1)</p>
<p>5.3.2</p>	$\sin x = 2 + 2 \cos x$ $\sin x - 1 - 2 \cos x = 1$ $f(x) - g(x) = 1$ $x = 126,87^\circ \text{ or } x = 180^\circ$	<p>✓ manipulation / manipulasie</p> <p>✓ $x = 126,87^\circ$</p> <p>✓ $x = 180^\circ$</p> <p style="text-align: right;">(3)</p>
		<p>[13]</p>

QUESTION/VRAAG 6

6.1	$\theta = 47^\circ$	✓ answ./antw. (1)
6.2	$\sin P = \frac{RQ}{RP}$ $\sin 47^\circ = \frac{RQ}{21}$ $RQ = 21 \sin 47^\circ$ $RQ = 15,36 \text{ m}$ <p>OR/OF</p> $\hat{P}\hat{R}Q = 43^\circ$ $\cos \hat{P}\hat{R}Q = \frac{RQ}{RP}$ $\cos 43^\circ = \frac{RQ}{21}$ $RQ = 21 \cos 43^\circ$ $RQ = 15,36 \text{ m}$	✓ trig. ratio/trig. verhoud ✓ correct subst./korrekte instelling. ✓ answ./antw. (3)
6.3	$\tan S = \frac{RQ}{QS}$ $\tan S = \frac{15,36}{17}$ $\hat{S} = \tan^{-1}\left(\frac{15,36}{17}\right)$ $\hat{S} = 42,10^\circ$	✓ subst into trig ratio./verv in trig verh ✓ answ./antw. (2)
6.4	$\cos 47^\circ = \frac{PQ}{21}$ $PQ = 21 \times \cos 47^\circ$ $PQ = 14,32$ $PS = 14,32 + 17$ $= 31,32 \text{ m}$ <p>OR/OF</p>	$\sin 43^\circ = \frac{PQ}{21}$ $PQ = 21 \times \sin 43^\circ$ $PQ = 14,32$ $PS = 14,32 + 17$ $= 31,32 \text{ m}$ <p>OR/OF</p> ✓ subst into trig. ratio/verv in trig. verhoud ✓ PQ = 14,32 m ✓ addition/optel ✓ answ./antw. (4)

$PQ^2 = PR^2 - RQ^2$ $= 21^2 - 15,36^2$ $= 205,07$ $PQ = 14,32$ $PS = 14,32 + 17$ $= 31,32 \text{ m}$	✓Th of Pyth/ <i>Stel van Pyth</i> ✓PQ = 14,32 m ✓addition/ <i>optel</i> ✓answ./ <i>antw.</i> (4)
	[10]

QUESTION/VRAAG 7

7.1	$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$ $83,38 = \frac{1}{3} \times 6,5 \pi r^2$ $r^2 = \frac{3 \times 83,38}{6,5 \pi}$ $r = 3,50 \text{ cm}$	✓subst./ <i>verv.</i> ✓answ./ <i>antw.</i> (2)
7.2	$s^2 = h^2 + r^2$ $s^2 = 6,5^2 + 3,5^2$ $s = 7,38 \text{ cm}$	✓subst./ <i>verv.</i> ✓answ./ <i>antw.</i> (2)
7.3	Surface area of the solid/ <i>Buite-oppervlakte (Oppervlakarea) van die vaste liggaam</i> $= 2\pi r^2 + \pi rs$ $= 2\pi(3,5)^2 + \pi(3,5)(7,38)$ $= 158,12 \text{ cm}^2$	✓subst./ <i>verv.</i> ✓answ./ <i>antw.</i> (2)
		[6]

QUESTION/VRAAG 8

8.1.1	$\hat{O}_1 = 90^\circ$ Diagonal bisect at/ <i>Hoeklyne sny by</i> 90° .	✓S/R (1)
8.1.2	$\hat{L}_1 = 180^\circ - (34^\circ + 90^\circ)$ Sum of angles in/ <i>Som van hoeke</i> Δ . $= 56^\circ$	✓S ✓answ./antw. (2)
8.1.3	<p>$\hat{L}_1 = \hat{L}_2 = 56^\circ$ diagonals bisect the/<i>hoeklyne sny die</i> \angles. $\hat{L}_1 + \hat{L}_2 = \hat{N}_1 + \hat{N}_2$ opp. \angles of rhombus/<i>teenoorst. \angle van die ruit</i> = $\therefore \hat{K}\hat{N}\hat{M} = 112^\circ$</p> <p>OR/OF $\hat{K}_1 = 34^\circ$ diagonals bisect the/<i>hoeklyne sny die</i> \angles.</p> <p>$\hat{K}\hat{N}\hat{M} + 68^\circ = 180^\circ$ co - int angles $KL \parallel NM$ $\therefore \hat{K}\hat{N}\hat{M} = 112^\circ$</p> <p>OR/OF $\hat{N}_2 = 56^\circ$ alt angles $KL \parallel NM$</p> <p>$\hat{N}_1 = \hat{N}_2 = 56^\circ$ diagonals bisect the/<i>hoeklyne sny die</i> \angles. $\therefore \hat{K}\hat{N}\hat{M} = 112^\circ$</p>	<p>✓S/R ✓answ./antw. (2)</p> <p>OR/OF ✓S/R ✓answ./antw. (2)</p> <p>OR/OF ✓S/R ✓answ./antw. (2)</p>
8.2	<p>Given/<i>Gegee</i> : $\parallel^m PQRS$ with diagonals/<i>met hoeklyne PR and/en QS</i>.</p> <p><i>R.P.T</i> : $PM = MR$</p> <p>Proof/<i>Bewys</i> : In ΔPMS and/<i>en</i> ΔRMQ</p> <ol style="list-style-type: none"> $\hat{P}_1 = \hat{R}_1$ (alt./<i>verw.</i> \angles, $PS \parallel QR$) $\hat{S}_1 = \hat{Q}_1$ (alt./<i>verw.</i> \angles, $PS \parallel QR$) $PS = QR$ (opp. sides <i>parm</i> are /<i>teenoorst. sye van parm.</i> =) <p>$\therefore \Delta PMS \equiv \Delta RMQ$ (AAS)</p> <p>$\Rightarrow PM = MR$ and $MS = MQ$</p> <p>OR/OF</p>	<p>✓ 1. S/R ✓ 2. S ✓ 3. S/R ✓ congruency/<i>kongruensie</i> (AAS) (4)</p> <p>OR/OF</p>

	<p>Given/Gegee \parallel^m PQRS with diagonals/met hoeklyne PR and/en QS.</p> <p>R.P.T : $QM = MS$</p> <p>Proof/Bewys : In $\triangle PQM$ and/en $\triangle RSM$</p> <p>1. $\hat{P}_2 = \hat{R}_2$ (alt./verw. $\angle_s, QP \parallel SR$)</p> <p>2. $\hat{S}_2 = \hat{Q}_2$ (alt./verw. $\angle_s, SR \parallel PQ$)</p> <p>3. $PQ = SR$ (opp. sides parm are/teenoorst. sye van parm =)</p> <p>$\therefore \triangle PQM \equiv \triangle RSM$ (AAS)</p> <p>$\Rightarrow QM = MS$ and $PM = MR$</p>	<p>✓ 1. S/R</p> <p>✓ 2. S</p> <p>✓ 3. S/R</p> <p>✓ congruency/kongruensie (AAS)</p> <p>(4)</p>
8.3	<p>$DB = 2DE$ (diagonals bisect each other)</p> <p>$DE = FC$ (opp. side of/teenoorst. sy van //gram.)</p> <p>but/maar $FC = 2KC$ (diagonals bisect each other)</p> <p>$DE = 2KC$ (DE = FC)</p> <p>$DB = 2(2KC)$ (DB = 2DE)</p> <p>$DB = 4KC$</p>	<p>✓ S/R</p> <p>✓ S/R</p> <p>✓ S</p> <p>✓ S</p> <p>(4)</p>
		[13]

QUESTION/VRAAG 9

9.1	<p>In $\triangle ACG$ F and/en H are midpoints/is middelpunte (given/gegee) $\therefore FH \parallel CG$ (line joining the midpoints/ lynstuk wat middelpunte verbind) $FE \parallel BC$ (same straight lines/dieselfde reguitlyne)</p> <p>In $\triangle AGB$, H is the midpoint/is die middelpunt $HE \parallel BG$ (proved/bewys) $\therefore E$ is the midpoint/is die middelpunt (Line drawn from midpt of side/Lyn getrek vanaf midpt van sy, // to 2nd side/na 2de sy)</p>	<p>✓ $FH \parallel CG$ ✓ reason/rede</p> <p>✓ reason/rede</p> <p>(3)</p>
9.2	<p>$\hat{A}EH = \hat{A}BC = 90^\circ$ (Corr angle/Ooreenst hoek $BC \parallel EF$)</p> <p>In $\triangle AEH$, Area/Oppervl. = $\frac{1}{2} EH \times AE$</p> $9,5 = \frac{1}{2} \times 3,5 \times AE$ $AE = \frac{38}{7} = 5,43 \text{ cm}$ $AB = 2AE$ $AB = 2\left(\frac{38}{7}\right)$ $= \frac{76}{7}$ $= 10,86 \text{ cm}$	<p>✓ subst./verv.</p> <p>✓ AE</p> <p>✓ AB</p> <p>(3)</p>
9.3	<p>$BG = 7 \text{ cm}$ (line joining the midpoints/ lynstuk wat middelpunte verbind) $BC = 14 \text{ cm}$</p> <p>In $\triangle ABC$, Area/Oppervl. = $\frac{1}{2} BC \times AB$</p> $= \frac{1}{2} \times 14 \times \frac{76}{7}$ $= 76 \text{ cm}^2$	<p>✓ S/R ✓ $BC=2BG=14$</p> <p>✓ answ./antw.</p> <p>(3)</p>
		[9]

TOTAL/TOTAAL: 100

PolyMathic

Vraestel 7

Meetkunde

en Trig

PolyMathic

Gr10 Wiskunde Meetkunde en Trig

Totaal: 100

Tyd: 2ure

VRAAG 1

Die lengtes van 20 kinders is gemeet (in sentimeter) en die resultate is aangeteken. Die data ingesamel, word in die tabel hieronder getoon.

127	128	129	130	131	133	134	134	135	136
137	138	139	140	141	142	142	143	144	145

- 1.1 Skryf die mediaanlengte gemeet neer. (1)
- 1.2 Bepaal:
- 1.2.1 Die gemiddelde lengte (2)
- 1.2.2 Die variasiewydte (1)
- 1.2.3 Die interkwartielvariasiewydte (3)
- 1.3 Teken 'n mond-en-snordigram om die data voor te stel. (2)
- [9]

VRAAG 2

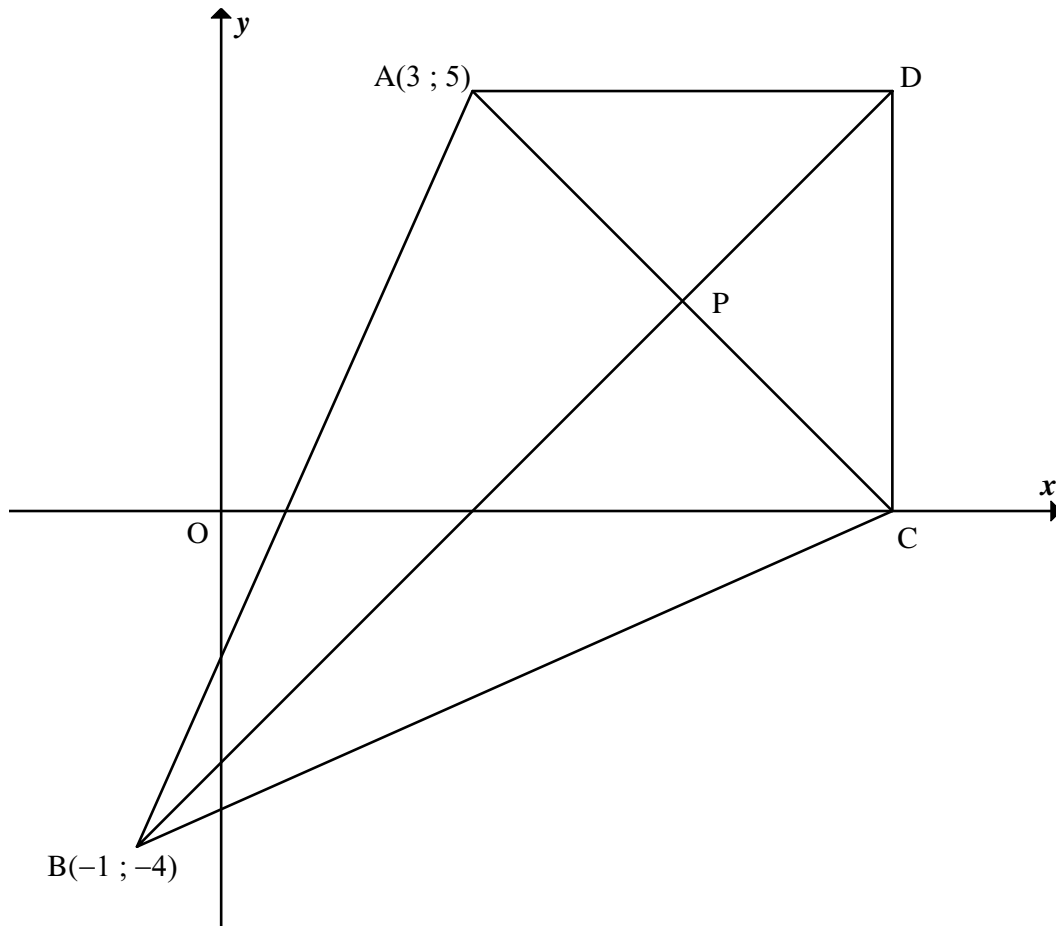
Die intelligensiekwosiënt (IK) van 'n graad 10-klas is in die tabel hieronder opgesom.

IK-INTERVAL	FREKWENSIE
$90 \leq x < 100$	4
$100 \leq x < 110$	8
$110 \leq x < 120$	7
$120 \leq x < 130$	5
$130 \leq x < 140$	4
$140 \leq x < 150$	2

- 2.1 Skryf die modale klas van die data neer. (1)
- 2.2 Bepaal die interval waarin die mediaan lê. (2)
- 2.3 Beraam die gemiddelde IK-waarde van hierdie klas leerders. (3)
- [6]

VRAAG 3

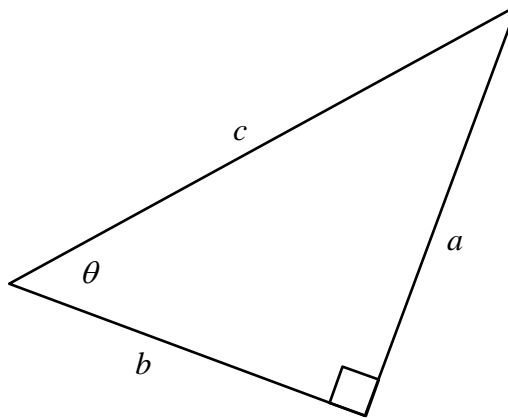
- 3.1 Toon dat 'n driehoek ABC , met hoekpunte $A(1 ; 1)$; $B(3 ; 6)$ en $C(6 ; 3)$, 'n gelykbenige driehoek is. (4)
- 3.2 In die diagram hieronder is $ADCB$ 'n ruit met $A(3 ; 5)$ en $B(-1 ; -4)$. $AD = DC$ en $AB = BC$. D is 'n punt sodat AD parallel met die x -as is en $AD = 5$ eenhede. CD is loodreg op die x -as. Die hoeklyne sny by punt P .



- 3.2.1 Toon dat die koördinate van C $(8 ; 0)$ is. (2)
- 3.2.2 Skryf die koördinate van punt P neer. (2)
- 3.2.3 Bereken die gradiënt van lyn BD . (2)
- 3.2.4 Bereken die lengte van lyn AC . (2)
- 3.2.5 Bereken die oppervlakte van die ruit $ADCB$. (3)
- [15]**

VRAAG 4

4.1 'n Reghoekige driehoek met sye a , b en c en die hoek θ , word hieronder getoon.



4.1.1 Skryf die volgende in terme van a , b en c neer:

- (a) $\cos \theta$ (1)
- (b) $\tan \theta$ (1)
- (c) $\sin(90^\circ - \theta)$ (2)

4.1.2 Indien dit gegee word dat $a = 5$ en $\theta = 50^\circ$, bereken die numeriese waarde van b . (2)

4.2 Gegee dat $\hat{A} = 38,2^\circ$ en $\hat{B} = 146,4^\circ$.

Bereken die waarde van $2\operatorname{cosec}A + \cos 3B$. (3)

4.3 Vereenvoudig volledig, SONDER om 'n sakrekenaar te gebruik:

$$\frac{\sin 45^\circ \cdot \tan^2 60^\circ}{\cos 45^\circ} \quad (4)$$

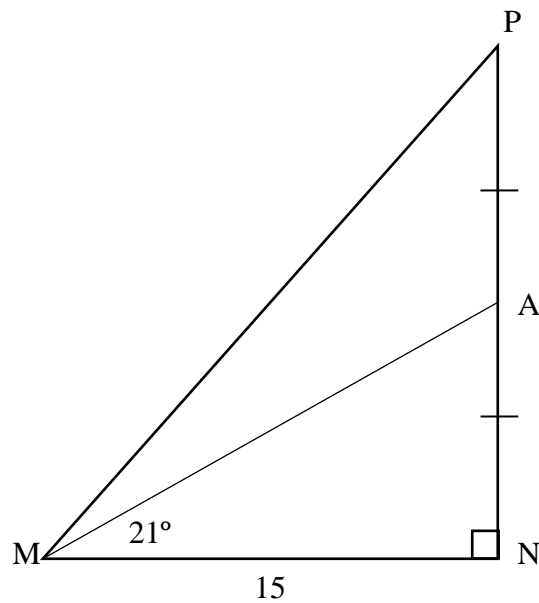
4.4 Gegee dat $5\cos \beta - 3 = 0$ en $0^\circ < \beta < 90^\circ$.

As $\alpha + \beta = 90^\circ$ en $0^\circ < \alpha < 90^\circ$, bereken die waarde van $\cot \alpha$. (4)

[17]

VRAAG 5

- 5.1 In die skets hieronder is $\triangle MNP$ geteken met 'n regtehoek by N en $MN = 15$ eenhede. A is die middelpunt van PN en $\hat{AMN} = 21^\circ$.

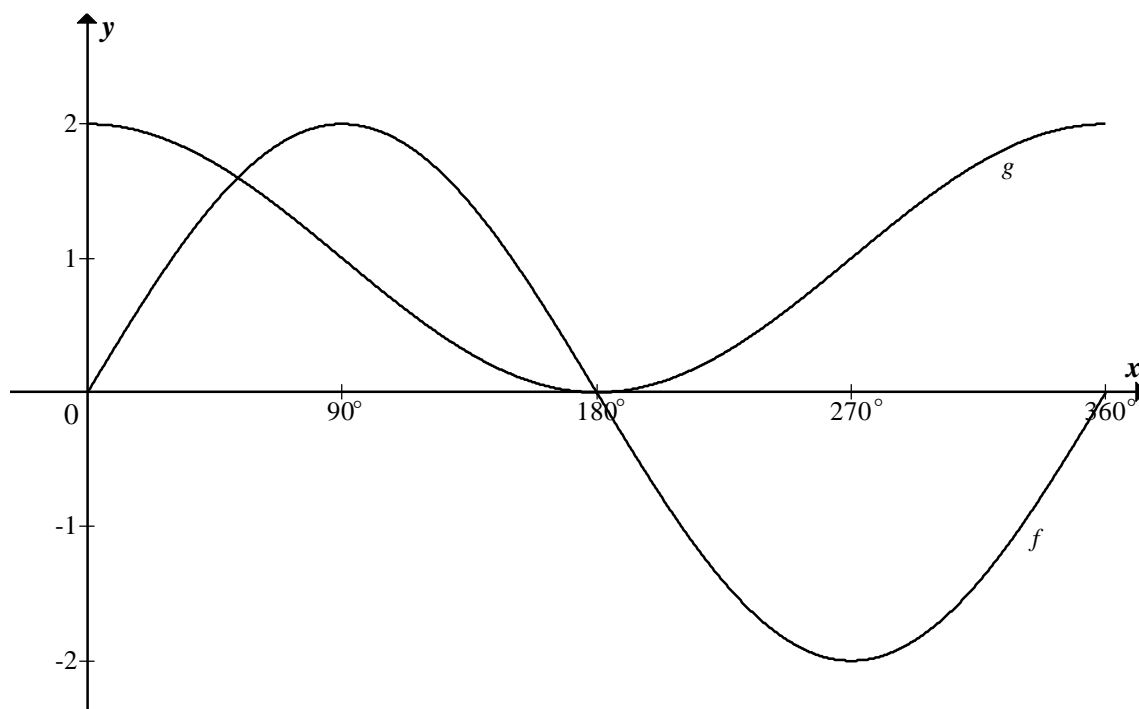


Bereken:

- 5.1.1 AN (3)
- 5.1.2 \hat{PMN} (3)
- 5.1.3 MP (3)
- 5.2 Bereken θ as $2\sin(\theta + 15^\circ) = 1,462$ en $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$. (3)
- [12]**

VRAAG 6

Die grafieke van $f(x) = a \sin x$ en $g(x) = \cos x + 1$ vir $x \in [0 ; 360]$ is hieronder geskets.



- 6.1 Skryf die waarde van a neer. (1)
- 6.2 Skryf die periode van f neer. (1)
- 6.3 Skryf die waardeversameling van g neer. (2)
- 6.4 Vir watter waardes van x vir $x \in [0^\circ ; 360^\circ]$ sal $f(x) \cdot g(x) > 0$? (2)
- 6.5 Die grafiek g word om die x -as gereflekteer en dan 2 eenhede opgeskuif om die grafiek h te kry. Skryf die vergelyking van h neer. (2)

[8]

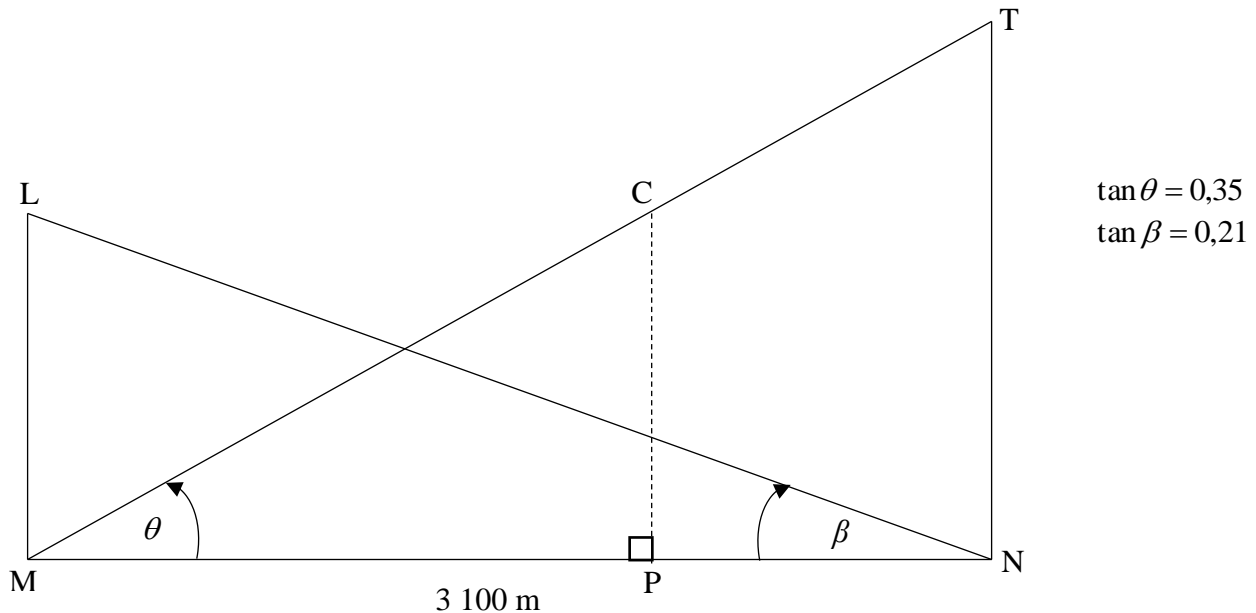
VRAAG 7

Die diagram hieronder stel 'n deursnee van Tafelberg, T, en Leeukop, L, bo seevlak voor. Punt M en N is direk onder piek L en T onderskeidelik, sodat MPN op dieselfde horisontale vlak op seevlak lê en P direk onder C is.

$MN = 3\ 100$ m.

Die hoogtehoek van L vanaf N is β en die hoogtehoek van T vanaf M is θ .

Daar word gegee dat $\tan\theta = 0,35$ en $\tan\beta = 0,21$.



- 7.1 Bepaal die verhouding van $LM : TN$. (4)
- 7.2 'n Kabelkarretjie, C, wat vanaf die kruin van Tafelberg, T, ry, volg 'n pad langs TCM.
- 7.2.1 Bereken die hoek gevorm (\widehat{MTN}) tussen die kabel en die vertikale hoogte TN. (2)
- 7.2.2 As die kabelkarretjie, C, met die kabel langs beweeg, sodat $TC = 400$ m, bereken die hoogte van die kabelkarretjie bo seevlak op daardie oomblik. (5)
- [11]**

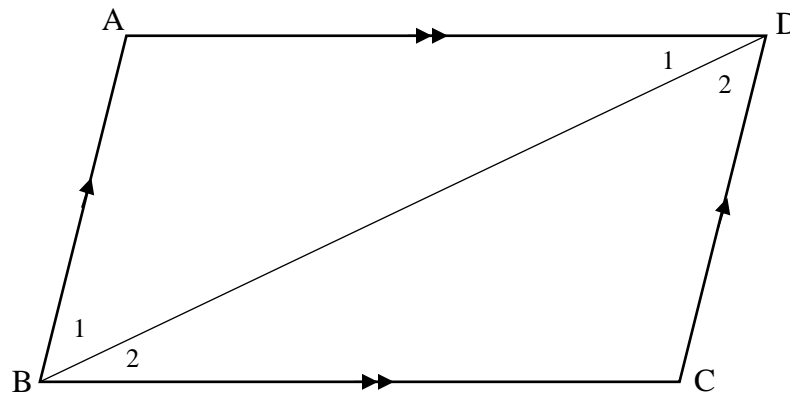
Gee redes vir jou bewerings in VRAAG 8 en 9.

VRAAG 8

8.1 Voltooi die volgende stelling:

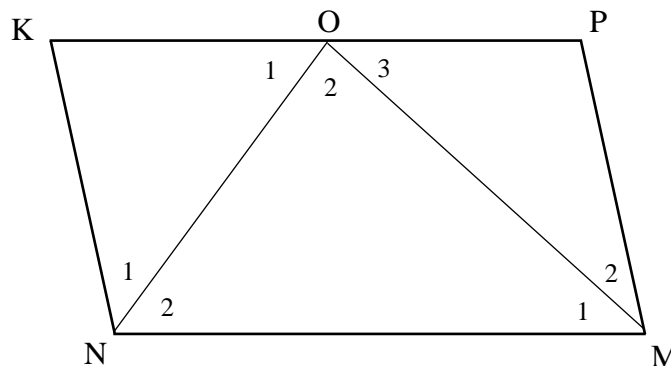
As die teenoorstaande hoeke van 'n vierhoek gelyk is, is die vierhoek ... (1)

8.2 Gebruik die skets hieronder om te bewys dat die teenoorstaande sye van 'n parallelogram gelyk is.



(6)

8.3 In die skets hieronder is KPMN 'n parallelogram. ON halveer $\hat{K}NM$ en OM halveer \hat{NMP} .



8.3.1 Toon aan dat $\hat{NOM} = 90^\circ$. (3)

8.3.2 Bewys dat O die middelpunt van KP is. (6)

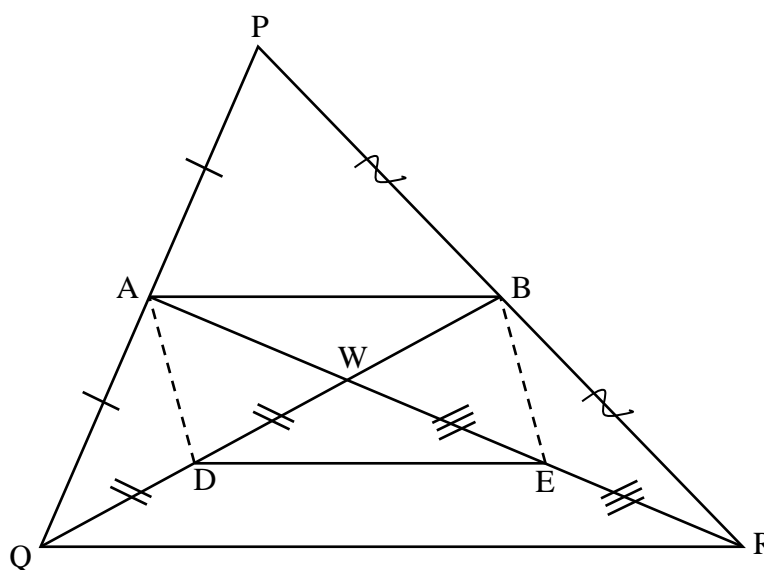
[16]

VRAAG 9

9.1 Voltooi die volgende stelling:

Die lyn deur die middelpunt van twee sye van 'n driehoek is parallel aan en ... die derde sy. (1)

9.2 In ΔPQR is A en B die middelpunte van sye PQ en PR onderskeidelik. AR en BQ sny by W. D en E is punte op WQ en WR onderskeidelik sodat $WD = DQ$ en $WE = ER$.



Bewys dat ADEB 'n parallelogram is. (5)
[6]

TOTAAL: 100

Memo

LET WEL:

- As 'n kandidaat 'n vraag TWEE keer beantwoord het, sien slegs die EERSTE poging na.
- As 'n kandidaat 'n antwoord deurgehaal en nie oorgedoen het nie, sien die deurgehaalde antwoord na.
- Volgehoue akkuraatheid is op ALLE aspekte van die memorandum van toepassing.
- Dit is onaanvaarbaar om waardes/antwoorde te veronderstel om 'n probleem op te los.

QUESTION 1/VRAAG 1

1.1	$\text{Median/Mediaan} = \frac{136+137}{2}$ $= 136,5$	✓ answer/antwoord (1)
1.2.1	$\text{Mean/Gemiddelde} = \frac{2728}{20}$ $= 136,4 \text{ cm}$	✓ 2728 ✓ answer/antwoord Answer only/ slegs antw 2/2 (2)
1.2.2	$\text{Range/Variasiewydte} = 145 - 127$ $= 18 \text{ cm}$	✓ answer/antwoord (1)
1.2.3	$\text{Lower quartile/Onderste kwartiel} = 132$ $\text{Upper quartile/Boonste kwartiel} = 141 \frac{1}{2}$ $\text{Interquartile range/IKO} = 141 \frac{1}{2} - 132$ $= 9,5 \text{ cm}$	✓ Lower quartile/Onderste kwartiel ✓ Upper quartile/Boonste kwartiel ✓ answer/antwoord Answer only full marks Slegs antw volpunte (3)
1.3		✓ median/min/max/ mediaan/min/maks ✓ Q_1 and/ en Q_3 CA from 1.1 & 1.2.3 VA vanaf 1.1 & 1.2.3 (2)

QUESTION 2/VRAAG 2

2.1	Modal class(<i>Module klas</i>) $100 \leq x < 110$	✓ answer/ <i>antwoord</i> Do not penalise notation <i>Notasie word nie</i> <i>gepenaliseer nie</i> (1)
2.2	$110 \leq x < 120$	✓✓ answer/ <i>antwoord</i> Note: if learner identifies position of median only: 1/2 <i>Nota: Indien leerder slegs posisie van mediaan bepaal: 1/2</i> (2)
2.3	Estimate Mean IQ of students/ <i>Geskatte gemiddelde IK</i> $= \frac{3480}{30}$ $= 116$	✓ 3480 ✓ 30 ✓ answer/ <i>antwoord</i> CA on numerator only <i>VA slegs vir teller</i> Answer only/ <i>Slegs antw 3/3</i> (3) [6]

QUESTION 3/VRAAG 3

3.1	$AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ $= \sqrt{(3 - 1)^2 + (6 - 1)^2}$ $= \sqrt{29}$ $AC = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ $= \sqrt{(6 - 1)^2 + (3 - 1)^2}$ $= \sqrt{29}$ $AB = AC$ $\therefore \Delta ABC \text{ is isosceles/gelykbenig}$	✓ corr. subst. in corr. formula/ <i>vervang in korrekte formule</i> ✓ distance/ <i>afstand</i> AB ✓ subst. in corr. formula/ <i>vervang in korrekte formule</i> ✓ $AB = AC$ or / <i>of</i> ΔABC is isosceles / <i>gelykbenig</i> Wrong formula 0/4 marks <i>Verkeerde formule 0/4</i> (4)
3.2.1	AD is parallel to the x-axis/ <i>AD parallel aan x-as</i> \therefore A and D have the same y-coordinates/ <i>A en D het dieselfde</i>	

y-koördinate

But / *maar* $AD = 5$ units/*eenhede*

$\therefore D(8 ; 5)$

CD is perpendicular to the *x*-axis/*CD is loodreg op x-as*

\therefore C and D have the same *x*-coordinate/*C en D het dieselfde x-koördinate*

But C lies on the *x*-axis./*C lê op die x-as*

$\therefore C(8 ; 0)$

Or any other valid explanation / of enige ander geldige rede

✓ explaining *x*-coordinate/
x-koördinaat verduidelik

✓ explaining *y*-coordinate/
y-koördinaat verduidelik

(2)

3.2.2	<p>P is midpoint of AC the diagonals of the kite/ <i>P is middelpunt van AC, die hoeklyne van die vlieër</i></p> $\therefore P \quad \frac{3+8}{2} ; \frac{5+0}{2}$ $P \left(\frac{11}{2} ; \frac{5}{2} \right)$	<p>✓ x-value/waarde ✓ y-value/waarde</p> <p>(2)</p>
3.2.3.	<p>B(-1 ; -4) D(8 ; 5)</p> $m_{BD} = \frac{5+4}{8+1}$ $= 1$	<p>✓ substitution/vervang</p> <p>✓ answer/antwoord Answer only 2/2 <i>Slegs antw 2/2</i></p> <p>(2)</p>
3.2.4	<p>A(3 ; 5) & C(8 ; 0)</p> $AC = \sqrt{(0 - 5)^2 + (8 - 3)^2}$ $= \sqrt{50} \text{ or/of } 5\sqrt{2} \text{ or/of } 7,07$	<p>✓ substitution/vervang</p> <p>✓ answer/antwoord</p> <p>(2)</p>
3.2.5	<p>B(-1 ; -4) & D(8 ; 5)</p> $BD = \sqrt{(5 + 4)^2 + (8 + 1)^2}$ $= \sqrt{162}$ <p>Area = $\frac{1}{2}$ (BD.AC)</p> $= \frac{1}{2} (\sqrt{162} \cdot \sqrt{50})$ $= 45$ <p>OR / OF</p> <p>B(-1 ; -4) & D(8 ; 5)</p> $BD = \sqrt{(5 + 4)^2 + (8 + 1)^2}$ $= \sqrt{162}$ <p>A(3 ; 5) & P(5,5 ; 2,5)</p> $AP = \sqrt{(3 - 5,5)^2 + (5 - 2,5)^2}$ $= \frac{5\sqrt{2}}{2}$ <p>Area ADCB = area ΔABD + area Δ CBD</p> $= 2 (0,5 \times BD \times AP)$ $= 2 \left(\frac{1}{2} \times \sqrt{162} \times \frac{5\sqrt{2}}{2} \right)$ $= 45$	<p>✓ length/lengte BD</p> <p>✓ substitution in corr formula/ vervang in korr formule</p> <p>✓ answer/antwoord correct area formula only 1/3 <i>slegs korrekte areaformule</i> 1/3</p> <p>(3)</p> <p>OR/OF</p> <p>✓ length/lengte BD</p> <p>✓ length/lengte AP</p> <p>✓ answer/antwoord</p> <p>(3) [15]</p>

QUESTION 4/VRAAG 4

4.1.1(a)	$\frac{b}{c}$	✓ answer/antwoord (1)
4.1.1(b)	$\frac{a}{b}$	✓ answer/antwoord (1)
4.1.1(c)	$\frac{b}{c}$	✓✓ answer/antwoord 0 or / of 2 marks /punte (2)
4.1.2	$\tan\theta = \frac{a}{b}$ $\tan 50^\circ = \frac{5}{b}$ $\therefore b = \frac{5}{\tan 50^\circ}$ $b = 4,20$	✓ correct subst in ratio/ korr subst in verhouding ✓ b value/waarde (penalise for rounding off only in this question) (afroning word slegs in hierdie vraag gepenaliseer) (2)
4.2	$2\operatorname{cosec} 38,2^\circ + \cos 3(146,4^\circ)$ $= 2\left(\frac{1}{\sin 38,2^\circ}\right) + \cos 3(146,4^\circ)$ $= 3,42$	✓ $\left(\frac{1}{\sin 38,2^\circ}\right)$ or/of 2(1,617) or/of 3,234 ✓✓ answer accurate/ antwoord akkuraat [Answer only – full marks] [Slegs antwoord – volpunte] (3)
4.3	$\frac{\sin 45^\circ \cdot \tan^2 60^\circ}{\cos 45^\circ}$ $\frac{\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)\left(\frac{\sqrt{3}}{1}\right)\left(\frac{\sqrt{3}}{1}\right)}{\frac{1}{\sqrt{2}}}$ $\frac{\frac{3}{\sqrt{2}}}{\frac{1}{\sqrt{2}}}$ $\frac{3}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{1}$ 3	$\checkmark \frac{1}{\sqrt{2}} / \frac{\sqrt{2}}{2}$ $\checkmark \frac{\sqrt{3}}{1}$ $\checkmark \frac{1}{\sqrt{2}} / \frac{\sqrt{2}}{2} \text{ (denominator / noemer)}$ ✓ answer/antwoord Answer only/ Slegs antw 0/4 (4)
4.4	$\cos\beta = \frac{3}{5}$ $y^2 = 5^2 - 3^2$	✓ $\cos\beta = \frac{3}{5}$ ✓ application Pyth. Th. toepassing van Pyth. St.

	$y = 4$ $\therefore \cot \alpha = \frac{4}{3}$ <p>OR/OF</p> $\cos \beta = \frac{3}{5}$ $\beta = 53,13^\circ$ $\alpha = 36,87^\circ$ $\cot \alpha = \frac{1}{\tan 36,87^\circ} = 1,33$	<p>Or reason/ of rede Pyth</p> <p>✓ $y = 4$</p> <p>✓ answer/antwoord (4)</p> <p>✓ $\cos \beta = \frac{3}{5}$</p> <p>✓ value of / waarde van β</p> <p>✓ value of/waarde van α</p> <p>✓ answer / antw (4)</p> <p>[17]</p>
--	--	---

QUESTION 5/VRAAG 5

5.1.1	<p>In ΔAMN</p> $\tan \hat{M} = \frac{AN}{MN}$ $\tan 21^\circ = \frac{AN}{15}$ $AN = 15 \cdot \tan 21^\circ$ $AN = 5,76 \text{ units/eenhede}$	<p>✓ $\tan \hat{M} = \frac{AN}{MN}$</p> <p>✓ substitute/vervang</p> <p>✓ answer/antwoord</p> <p>(3)</p>
5.1.2	$PN = 2 (5,76)$ $= 11,52$ $\tan \hat{M} = \frac{PN}{MN}$ $= \frac{11,52}{15}$ $\hat{M} = 37,52^\circ$ $\therefore \hat{PMN} = 37,52^\circ$	<p>✓ $PN = 11,52$</p> <p>✓ $\tan \hat{M} = \frac{11,52}{15}$</p> <p>✓ answer/antwoord</p> <p>(3)</p>
5.1.3	$\sin 37,52 = \frac{11,52}{MP}$ $MP = \frac{11,52}{\sin 37,52}$ $MP = 18,92 \text{ (accept 18,91 also / aanvaar ook 18,91)}$ <p>OR/OF</p> $MP^2 = 15^2 + 11,52^2 \text{ Pyth}$ $MP = 18,91$ <p>ANY OTHER VALID METHOD/ ENIGE ANDER GELDIGE METODE</p>	<p>✓ $\sin 37,52^\circ = \frac{11,52}{MP}$</p> <p>✓ MP subject/onderwerp</p> <p>✓ answer/antwoord</p> <p>✓ using Pyth gebruik</p> <p>✓ subst</p> <p>✓ answer/antw</p> <p>(3)</p>
5.2	$2\sin(\theta + 15^\circ) = 1,462$ $\sin(\theta + 15^\circ) = 0,731$ $\therefore \theta + 15^\circ = 46,97^\circ$ $\theta = 46,97^\circ - 15^\circ$ $\theta = 31,97^\circ$	<p>✓ 0,731</p> <p>✓ 46,97°</p> <p>✓ answer/antwoord</p> <p>Answer only /slegs antw</p> <p>3/3</p> <p>(3)</p>

[12]

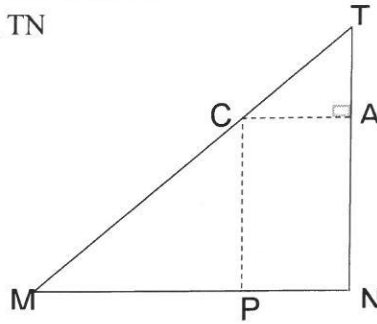
QUESTION 6/VRAAG 6

6.1	$a = 2$	✓ answer/antwoord (1)
6.2	Period/periode $f = 360^\circ$	✓ answer/antwoord (1)
6.3	$y \in [0; 2]$ or / of $0 \leq y \leq 2$	✓ 0 and 2 ✓ notation / notasie (2)
6.4	$0^\circ < x < 180^\circ$	✓ critical values/ kritiese waardes ✓ correct inequalities / korrekte ongelykhede (2)
6.5	$y = -\cos x - 1 + 2$ $= -\cos x + 1$	✓ $-\cos x - 1$ ✓ $+ 2$ OR / OF ✓ ✓ answer/antwoord Answer only Slegs antw 2/2 (2) [8]

QUESTION 7/VRAAG 7

<p>7.1</p>	$\frac{LM}{3100} = \tan\beta = 0,21$ $\therefore LM = 3100 \times 0,21 = 651 \text{ m}$ $\frac{TN}{3100} = \tan\theta = 0,35$ $\therefore TN = 3100 \times 0,35 = 1085 \text{ m}$ $\frac{LM}{TN} = \frac{651}{1085} = \frac{3}{5}$ <p>OR / OF</p> $\tan\beta = \frac{LM}{MN} = 0,21 \quad \tan\theta = \frac{TN}{MN} = 0,35$ $\frac{LM}{MN} \div \frac{TN}{MN} = \frac{0,21}{0,35}$ $\frac{LM}{TN} = \frac{0,21}{0,35}$ $= \frac{3}{5}$ $\therefore LM : TN$ $3 : 5$	$\checkmark \frac{LM}{3100} = \tan\beta = 0,21$ $\checkmark 651\text{m}$ $\checkmark 1085\text{m}$ $\checkmark \text{answer/ antwoord}$ $\checkmark \tan\beta = \frac{LM}{MN}$ $\checkmark \tan\theta = \frac{TN}{MN}$ $\checkmark \frac{LM}{MN} \div \frac{TN}{MN} = \frac{0,21}{0,35}$ $\checkmark \text{answer/antw LM : TN}$ <p style="text-align: right;">(4)</p>
<p>7.2.1</p>	$\tan\theta = 0,35$ $\theta = 19,29^\circ$ $\therefore \hat{MTN} = 70,71^\circ$	$\checkmark \theta = 19,29^\circ$ $\checkmark \text{answer/ antwoord}$ <p style="text-align: right;">(2)</p>
<p>7.2.2</p>	$\cos 19,29^\circ = \frac{3100}{TM}$ $TM = 3284,39$ $CM = 2884,39$ $\therefore \sin 19,29^\circ = \frac{CP}{2884,39}$ $\therefore CP = 2884,39(\sin 19,29^\circ)$ $CP = 952,86 \text{ m}$	$\checkmark \cos 19,29^\circ = \frac{3100}{TM}$ $\checkmark TM = 3284,39$ $\checkmark CM = 2884,39$ $\checkmark \sin 19,29^\circ = \frac{CP}{2884,39}$ $\checkmark \text{answer/ antwoord}$ <p style="text-align: right;">(5)</p>

OR / OF
 Construct / *Konstrueer*
 $CA \perp TN$



In ΔTAC : $\frac{TA}{400} = \cos 70,0995 \dots$

$\therefore TA = 400 \cos 70,0995 \dots = 132,14 \dots$

Then $CP = 1085 - 132,14 \dots$
 $= 952,86 \text{ m}$

✓ construction of CA
Konstrueer CA

✓ $\frac{TA}{400} = \cos 70,0995 \dots$

✓ 132,14

✓ subtracting / *afrek*

✓ answer / *antw*

(4)
 [11]

QUESTION 8/ VRAAG 8

8.1	is a parallelogram/ <i>is 'n parallelogram</i>	✓ answer/ <i>antwoord</i> (1)
8.2	<p>In ΔABD and/<i>en</i> ΔCDB $\hat{D}_1 = \hat{B}_2$ [alt. angles/ <i>verw. hoek</i> ,AD \parallel BC] $\hat{B}_1 = \hat{D}_2$ [alt. angles/ <i>verw. hoek</i> ,AB \parallel DC] BD = BD [common side/ <i>dieselde sy</i>] $\therefore \Delta ABD \equiv \Delta CDB$ [A,A,S] $\therefore AB = DC, AD = BC$</p>	<p>✓S ✓R ✓S/R ✓S/R ✓S/R ✓S Penalise once for leaving out \parallel lines in reason <i>Penaliseer slegs een keer vir \parallel lyne in rede</i> (6)</p>
8.3.1	<p>Let/<i>Laat</i> $\hat{N}_1 = \hat{N}_2 = x$ [ON bisects/<i>halveer</i> \hat{KNM}] Let/<i>Laat</i> $\hat{M}_1 = \hat{M}_2 = y$ [OM bisects/<i>halveer</i> \hat{NMP}] $\therefore 2x + 2y = 180^\circ$ [co-int./<i>ko-bin. hoek</i> KN \parallel PM] $\therefore x + y = 90^\circ$ $\hat{O}_2 + x + y = 180^\circ$ [int. angles of/<i>binnehoeke</i> van Δ] $\therefore \hat{O}_2 + 90^\circ = 180^\circ$ $\therefore \hat{O}_2 = 90^\circ$</p>	<p>✓S/R ✓S/R ✓substitution/<i>vervang</i> ($x + y = 90^\circ$) (3)</p>
8.3.2	<p>$\hat{N}_2 = \hat{O}_1$ [alt. angle/<i>verw. hoek</i> KP \parallel NM] $\hat{O}_1 = \hat{N}_1$ $\therefore KO = KN$ [opp. Angles =/<i>oorst hoeke</i> =] $\hat{O}_3 = \hat{M}_1$ [alt angle/<i>verw.</i> KP \parallel MN] $\hat{O}_3 = \hat{M}_2$ $\therefore OP = PM$ [sides opp. = angles] [<i>sye oor. = hoeke</i>] But/<i>Maar</i> KN = PM [opp. sides =/<i>oor sye</i> =] $\therefore KO = OP$ $\therefore O$ is the midpoint/<i>middelpunt</i></p>	<p>✓ S/R ✓ S ✓ S/R ✓ S/R ✓ S (6) [16]</p>

QUESTION 9/VRAAG 9

9.1	half the length of / <i>die helfde van die lengte van</i>	✓ half / <i>helfte</i> (1)
9.2	<p>AB ∥ QR [line joining midpoint or midpoint theorem] [<i>lyn deur middelpunte of middelpuntstelling</i>]</p> <p>$AB = \frac{1}{2} QR$ [line joining midpoint] [<i>lyn deur middelpunte</i>]</p> <p>DE ∥ QR [line joining midpoint/<i>lyn deur middelpunte</i>] $DE = \frac{1}{2} QR$</p> <p>∴ AB ∥ DE and/en AB = DE</p> <p>∴ ADEB is a parm. [one pair of opp. sides = and ∥] [<i>een paar teenoorstande sye = en ∥</i>]</p>	<p>✓R</p> <p>✓S/R</p> <p>✓S</p> <p>✓S (both/<i>albei</i>)</p> <p>✓R</p> <p>(5) [6]</p>

TOTAL/TOTAAL: 100

PolyMathic

Vraestel 8

Meetkunde

en Trig

PolyMathic

Graad 10 Wiskunde Meetkunde en Trig

Totaal: 100

Tyd: 2ure

VRAAG 1

Negentien dogters is gevra om 'n legkaart so gou as moontlik te voltooi. Hulle tye (in sekondes) is aangeteken en word in die tabel hieronder getoon:

14	15	16	16	17	17	18	18	19	19
19	20	21	21	22	23	24	24	29	

- 1.1 Identifiseer die mediaantyd wat die dogters geneem het om die legkaart te voltooi. (1)
- 1.2 Bepaal die onderste en boonste kwartiele vir die data. (2)
- 1.3 Teken 'n mond-en-snordigram om die data voor te stel. (2)
- 1.4 Die vyfgetalopsomming van die tyd (in sekondes) wat dit 19 seuns geneem het om dieselfde legkaart te voltooi, is (15 ; 19 ; 23 ; 26 ; 30).
- 1.4.1 Bereken die interkwartielvariasiewydte (-omvang) vir die tyd wat dit die seuns geneem het. (2)
- 1.4.2 Indien slegs een seun 19 sekondes geneem het om die legkaart te voltooi, watter persentasie van die seuns het ten minste 19 sekondes geneem om die legkaart te voltooi? (1)
- 1.5 In watter groep, die seuns of die dogters, het 'n groter getal leerders die legkaart in minder as 23 sekondes voltooi? Motiveer jou antwoord. (2)
- [10]**

VRAAG 2

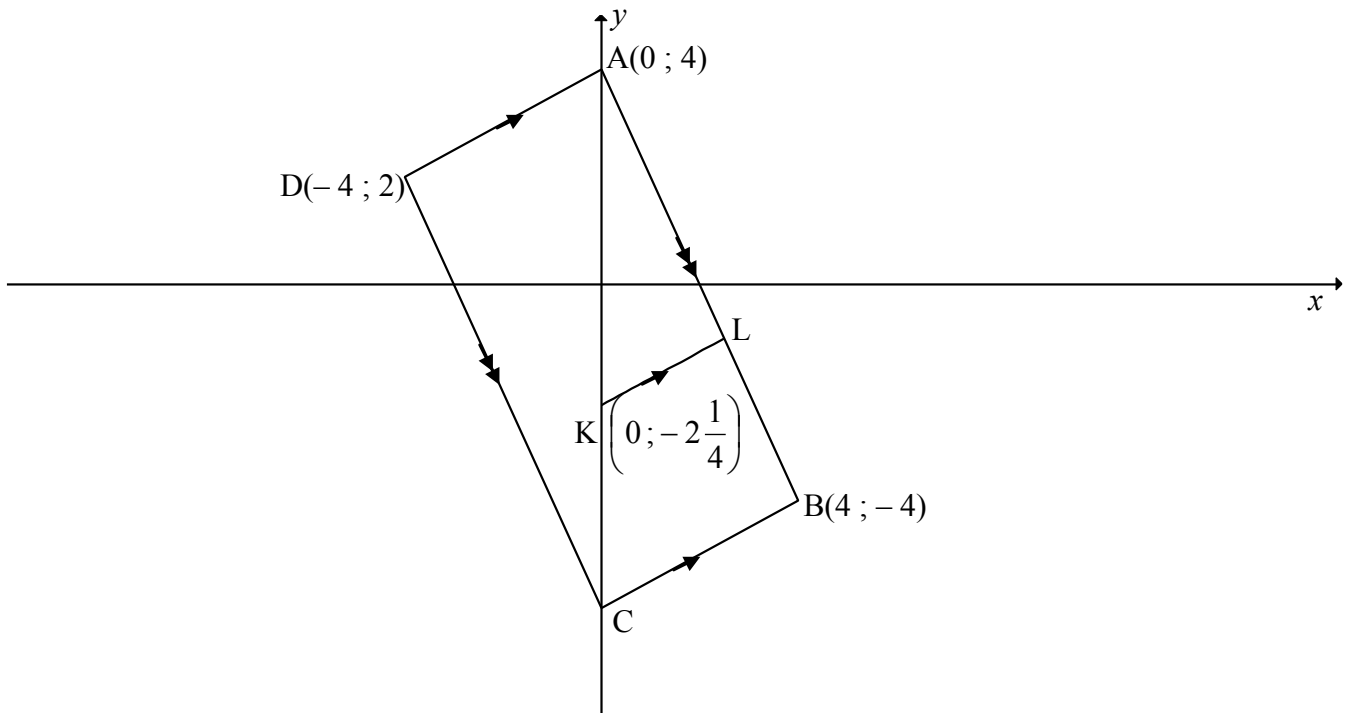
Die tabel hieronder toon inligting oor die getal uur wat 120 leerders in die afgelope week op hulle selfone spandeer het.

GETAL UUR (h)	FREKWENSIE
$0 < h \leq 2$	10
$2 < h \leq 4$	15
$4 < h \leq 6$	30
$6 < h \leq 8$	35
$8 < h \leq 10$	25
$10 < h \leq 12$	5

- 2.1 Identifiseer die modale klas vir die data. (1)
- 2.2 Skat die gemiddelde getal uur wat hierdie leerders in die afgelope week op hul selfone spandeer het. (3)
- [4]**

VRAAG 3

In die diagram is C 'n punt op die y -as sodat $A(0; 4)$, $B(4; -4)$, C en $D(-4; 2)$ hoekpunte van parallellogram $ABCD$ is. K is die punt $\left(0; -2\frac{1}{4}\right)$ en L is 'n punt op AB sodat $KL \parallel CB$.

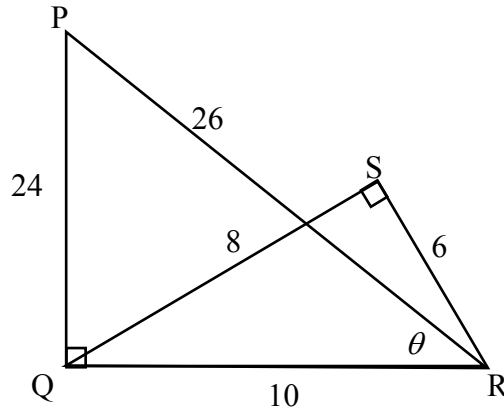


- 3.1 Bereken die lengte van hoeklyn DB . (3)
- 3.2 Bereken die koördinate van M , die middelpunt van DB . (3)
- 3.3 Bereken die gradiënt van AD . (3)
- 3.4 Bewys dat $AD \perp AB$. (3)
- 3.5 Gee 'n rede waarom parallellogram $ABCD$ 'n reghoek is. (1)
- 3.6 Bepaal die vergelyking van KL in die vorm $y = mx + c$. (2)
- 3.7 Skryf, met redes, die koördinate van C neer. (3)

[18]

VRAAG 4

ΔPQR en ΔSQR is reghoekige driehoeke soos in die diagram hieronder aangetoon.
 $PR = 26$, $PQ = 24$, $QS = 8$, $SR = 6$, $QR = 10$ en $\hat{P}RQ = \theta$.



4.1 Verwys na die diagram hierbo en, **SONDER** om 'n sakrekenaar te gebruik, skryf die waarde neer van:

4.1.1 $\tan \hat{P}$ (1)

4.1.2 $\sin \hat{S}QR$ (1)

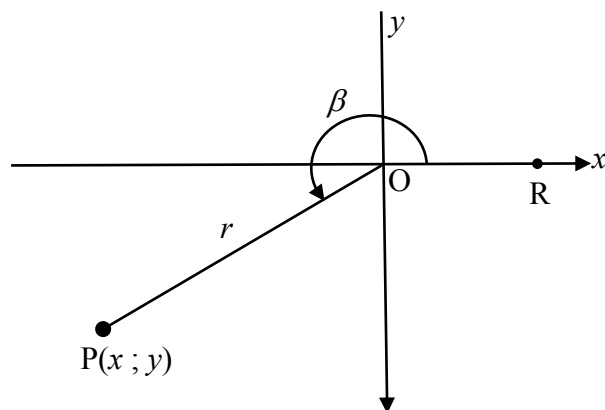
4.1.3 $\cos \theta$ (1)

4.1.4 $\sec \hat{S}RQ$ (1)

4.2 **SONDER** om 'n sakrekenaar te gebruik, bepaal die waarde van $\frac{\cot \theta}{\operatorname{cosec} \hat{Q}RS}$. (3)
[7]

VRAAG 5

- 5.1 In die diagram hieronder is $P(x ; y)$ 'n punt in die derde kwadrant. $\widehat{R\hat{O}P} = \beta$ en $17 \cos \beta + 15 = 0$.

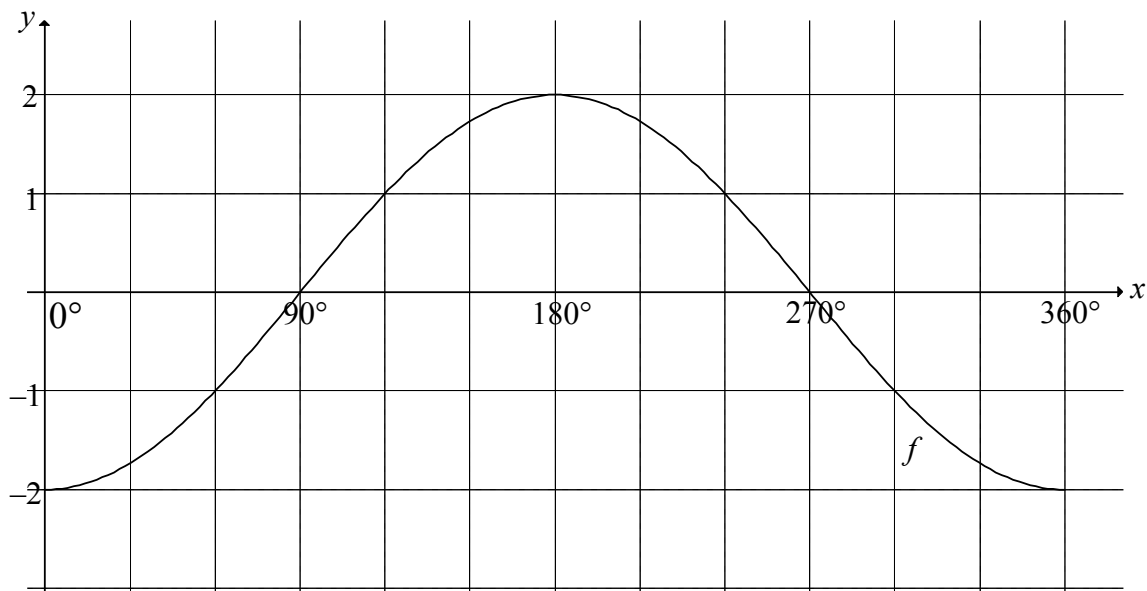


- 5.1.1 Skryf die waardes van x , y en r neer. (4)
- 5.1.2 SONDER om 'n sakrekenaar te gebruik, bepaal die waarde van:
- (a) $\sin \beta$ (1)
- (b) $\cos^2 30^\circ \cdot \tan \beta$ (3)
- 5.1.3 Bereken die grootte van $\widehat{R\hat{O}P}$ korrek tot TWEE desimale plekke. (2)
- 5.2 Los vir x op in elk van die volgende vergelykings, waar $0^\circ \leq x \leq 90^\circ$. Gee jou antwoorde korrek tot TWEE desimale plekke.
- 5.2.1 $\tan x = 2,22$ (2)
- 5.2.2 $\sec(x + 10^\circ) = 5,759$ (3)
- 5.2.3 $\frac{\sin x}{0,2} - 2 = 1,24$ (3)

[18]

VRAAG 6

In die diagram hieronder is die grafiek van $f(x) = -2\cos x$ geskets vir die interval $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$

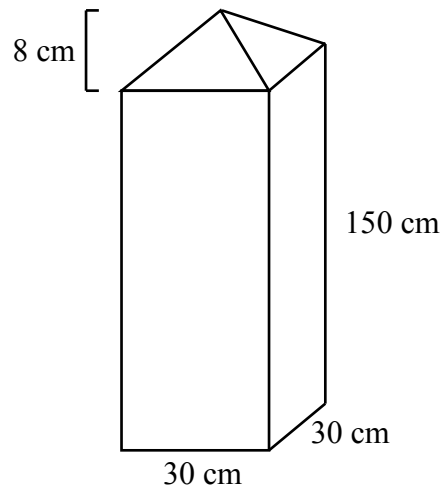


- 6.1 Skryf die amplitude van f neer. (1)
- 6.2 Skryf die minimum waarde van $f(x) + 3$ neer. (1)
- 6.3 Op dieselfde assestelsel, skets die grafiek van g , waar $g(x) = \sin x + 1$ vir die interval $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$. (3)
- 6.4 Gebruik die grafieke om die volgende te bepaal:
 - 6.4.1 Die waarde van $f(180^\circ) - g(180^\circ)$ (2)
 - 6.4.2 Vir watter waarde(s) van x sal $f(x).g(x) > 0$ wees (2)
- 6.5 Die grafiek van f word om die x -as gereflekteer en dan met 3 eenhede afwaarts geskuif om die grafiek van h te vorm. Bepaal:
 - 6.5.1 Die vergelyking van h (2)
 - 6.5.2 Die waardeversameling van h vir die interval $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ (2)

[13]

VRAAG 7

'n Betonhekpilaar bestaan uit 'n regte reghoekige prisma met 'n vierkantige basis en 'n piramide aan die bokant, soos in die diagram hieronder getoon. Die lengte van die sye van die basis is 30 cm en die hoogte van die reghoekige gedeelte is 150 cm. Die loodregte hoogte van die piramidegedeelte is 8 cm.



Volume van 'n piramide = $\frac{1}{3}$ oppervlakte van die basis \times hoogte

Totale buite-oppervlakte van 'n piramide =

oppervlakte van die basis + $\frac{1}{2}$ (omtrek van die basis \times skuinshoogte)

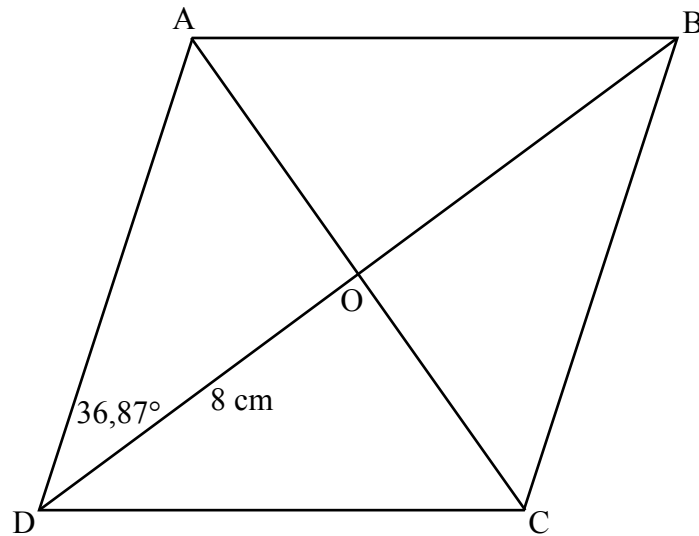
- 7.1 Bereken die volume beton wat benodig word om EEN pilaar te maak. (3)
- 7.2 Bereken die buite-oppervlakte van die piramidegedeelte van die pilaar. (3)
- 7.3 Indien die lengte van die sye van die basis gehalveer word, hoeveel pilare met dieselfde ontwerp as die oorspronklike, kan met dieselfde volume beton as die oorspronklike pilaar gemaak word? (2)

[8]

Gee redes vir jou bewerings in VRAAG 8 en 9.

VRAAG 8

In die diagram is $ABCD$ 'n ruit met hoeklyne AC en BD wat in O sny.
 $\hat{A}DO = 36,87^\circ$ en $DO = 8$ cm.



8.1 Skryf die groottes van die volgende hoeke neer:

8.1.1 $\hat{C}DO$ (1)

8.1.2 $\hat{A}OD$ (1)

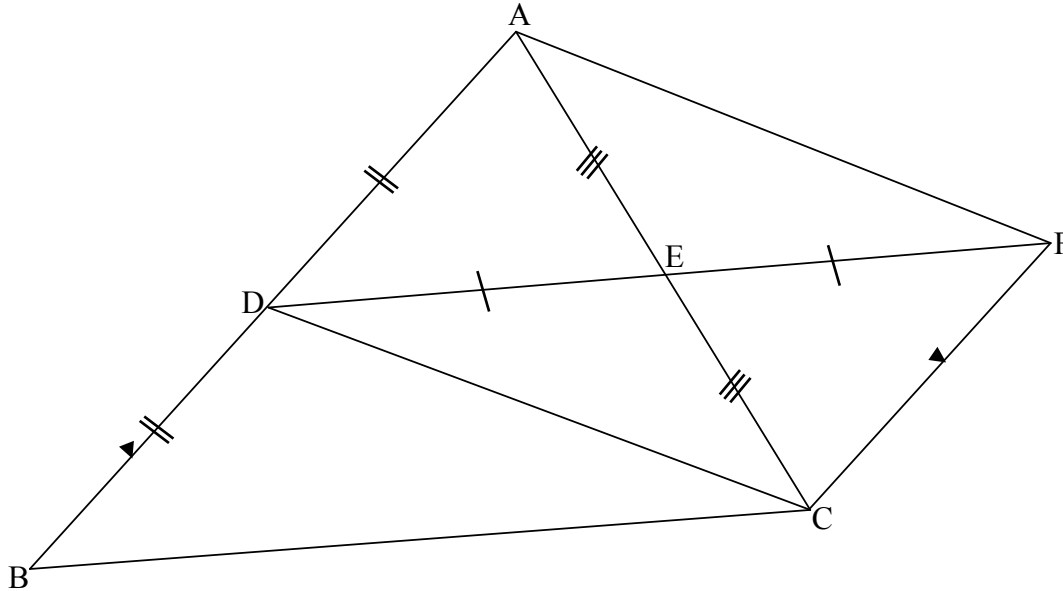
8.2 Bereken die lengte van AO . (2)

8.3 As E 'n punt op AB is met $OE \parallel DA$, bereken die lengte van OE . (4)

[8]

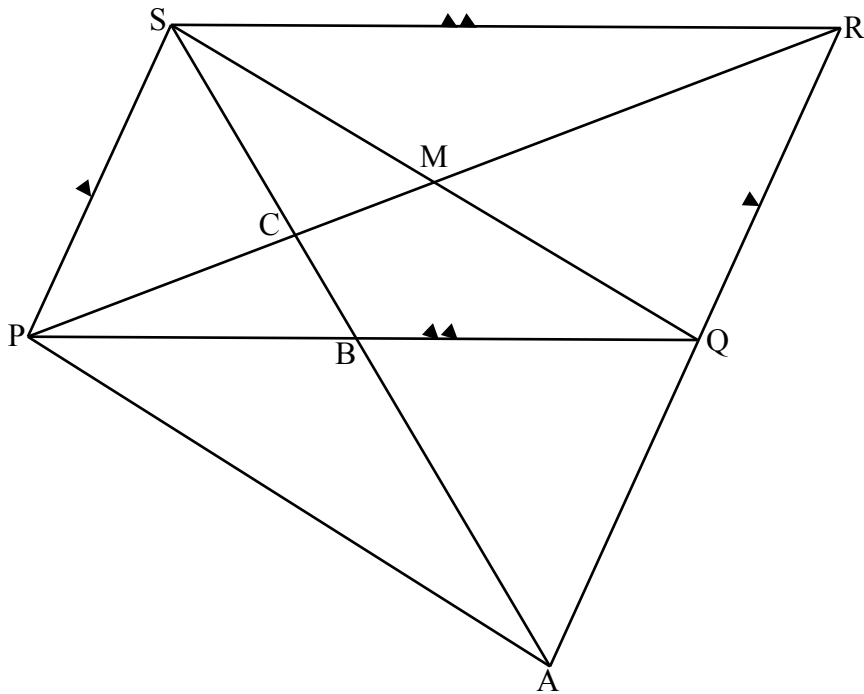
VRAAG 9

9.1 In die diagram hieronder is D die middelpunt van sy AB van $\triangle ABC$. E is die middelpunt van AC . DE is verleng na F sodat $DE = EF$. $CF \parallel BA$.



- 9.1.1 Skryf 'n rede neer waarom $\triangle ADE \equiv \triangle CFE$. (1)
- 9.1.2 Skryf 'n rede neer waarom $DBCF$ 'n parallelogram is. (1)
- 9.1.3 Bewys vervolgens die stelling wat beweer dat $DE = \frac{1}{2}BC$. (2)

- 9.2 In die diagram hieronder is PQRS 'n parallelogram met hoeklyne PR en QS wat in M sny. B is 'n punt op PQ sodat SBA en RQA reguitlyne is en $SB = BA$. SA sny PR in C en PA word getrek.



- 9.2.1 Bewys dat $SP = QA$. (4)
- 9.2.2 Bewys dat SPAQ 'n parallelogram is. (2)
- 9.2.3 Bewys dat $AR = 4MB$. (4)

[14]

TOTAAL: 100

Memo

LET WEL:

- Indien 'n kandidaat 'n vraag TWEE KEER beantwoord, sien slegs die EERSTE poging na.
- Indien 'n kandidaat 'n antwoord doodgetrek het en nie oorgedoen het nie, sien die doodgetrekte poging na.
- Volgehoue akkuraatheid word in ALLE aspekte van die memorandum toegepas. Hou op nasien by die tweede berekeningsfout.

Om antwoorde/waardes om 'n probleem op te los, te veronderstel, word NIE toegelaat NIE.

QUESTION/VRAAG 1

14	15	16	16	17	17	18	18	19	19
19	20	21	21	22	23	24	24	29	

1.1	Median/ <i>Mediaan</i> = 19 seconds/ <i>sekondes</i>	✓ answer/ <i>antw</i> (1)
1.2	Lower quartile/ <i>Onderste kwartiel</i> (Q_1) = 17 Upper quartile/ <i>Boonste kwartiel</i> (Q_3) = 22	✓ Q_1 ✓ Q_3 (2)
1.3		✓ box/ <i>mond</i> ✓ whiskers/ <i>snor</i> (2)
1.4.1	$IQR/IKO = 26 - 19$ $= 7$	✓ $Q_3 - Q_1$ ✓ answer/ <i>antw</i> (2)
1.4.2	75% of the boys took at least 19 seconds to complete the puzzle./ <i>75% van die seuns het ten minste 19 sekondes geneem om die legkaart te voltooi.</i>	✓ 75% (1)
1.5	About 50% but not more than 75% of the boys completed the puzzle in less than 23 seconds./ <i>Ongeveer 50% maar nie meer as 75% van die seuns het die legkaart in minder as 23 sekondes voltooi.</i> More than 75% of the girls completed the puzzle in less than 23 seconds./ <i>Meer as 75% van die dogters het die legkaart in minder as 23 sekondes voltooi.</i> Therefore more girls completed the puzzle in less than 23 seconds./ <i>Meer dogters het dus die legkaart in minder as 23 sekondes voltooi.</i>	✓ relevant/ <i>relevante explanation/verduideliking</i> ✓ girls/ <i>dogters</i> (2)

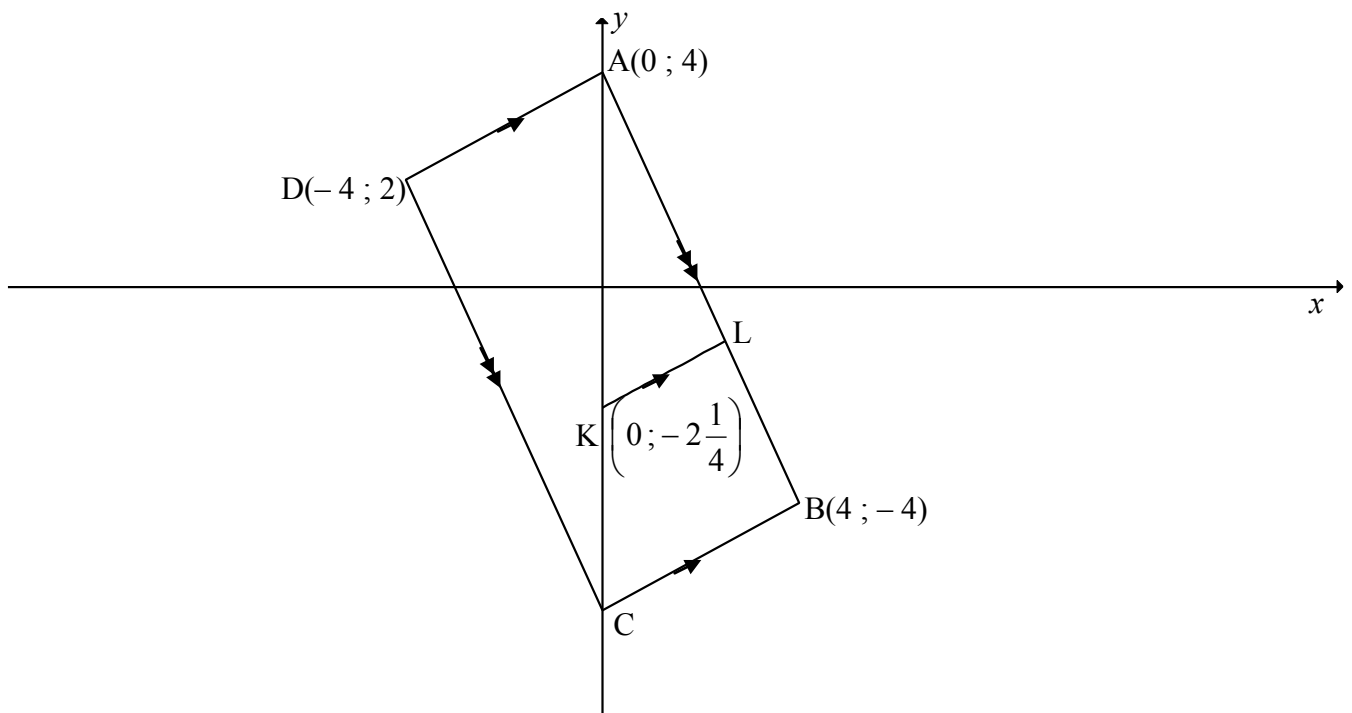
[10]

QUESTION/VRAAG 2

NUMBER OF HOURS <i>GETAL UUR (h)</i>	FREQUENCY <i>FREKWENSIE</i>
$0 < h \leq 2$	10
$2 < h \leq 4$	15
$4 < h \leq 6$	30
$6 < h \leq 8$	35
$8 < h \leq 10$	25
$10 < h \leq 12$	5

2.1	The modal class is/ <i>Die modale klas is</i> $6 < h \leq 8$	✓ $6 < h \leq 8$ (1)
2.2	<p>Average/<i>Gemiddelde</i> = $\frac{1 \times 10 + 3 \times 15 + \dots + 11 \times 5}{120}$</p> <p>Estimated mean/<i>Geskatte gemiddelde</i> (\bar{x}) = $\frac{730}{120}$ = 6,08 hours/<i>uur</i></p>	<p>✓ midpts/<i>midpte</i></p> <p>✓ 730</p> <p>✓ answer/<i>antw</i> (3) [4]</p>

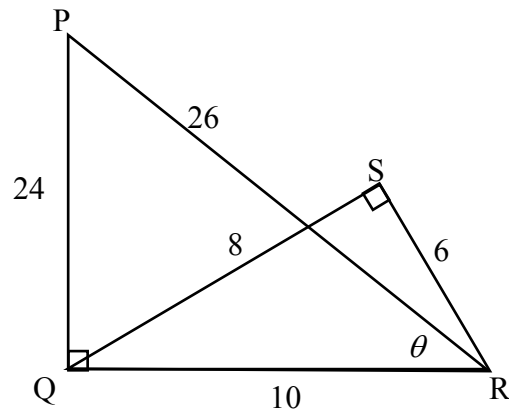
QUESTION/VRAAG 3



3.1	$DB = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$ $= \sqrt{(-4 - 4)^2 + (2 - (-4))^2}$ $= \sqrt{64 + 36}$ $= \sqrt{100}$ $= 10$	✓ correct formula/ korrekte formule ✓ subst ✓ answer/antw (3)
3.2	$M\left(\frac{x_1 + x_2}{2} ; \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$ $M\left(\frac{-4 + 4}{2} ; \frac{2 - 4}{2}\right)$ $\therefore M(0 ; -1)$	✓ correct formula/ korrekte formule ✓ x-value/waarde ✓ y-value/waarde (3)
3.3	$m_{AD} = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2}$ $= \frac{4 - 2}{0 - (-4)}$ $= \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$	✓ correct formula/ korrekte formule ✓ subst into/in gradient form/ gradiëntvorm ✓ answer/antw (3)

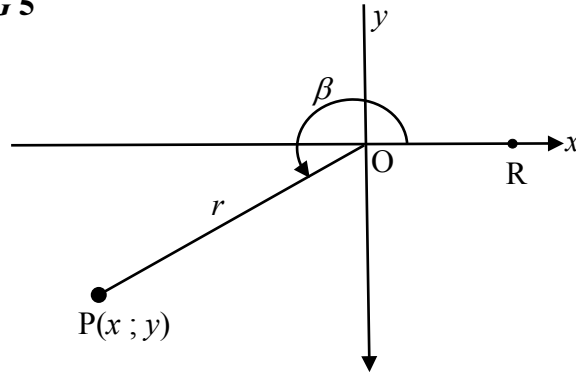
3.4	$m_{AB} = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2}$ $= \frac{4 - (-4)}{0 - 4}$ $= \frac{8}{-4} = -2$ $\therefore m_{AD} \times m_{AB} = \frac{1}{2} \times -2 = -1$ $\therefore AD \perp AB$	✓ subst ✓ gradient of AB/ <i>gradiënt van AB</i> ✓ $m_{AD} \times m_{AB}$ $= -1$ (3)
3.5	parallelogram with one internal angle = 90° <i>parallelogram met een binnehoek = 90°</i>	✓ R (1)
3.6	$m_{KL} = m_{AD} = \frac{1}{2}$ [KL AD] $\therefore y = \frac{1}{2}x - 2\frac{1}{4}$	✓ gradient of KL <i>gradiënt van KL</i> ✓ equation/vgl (2)
3.7	AC = DB = 10 units [diag of rectangle = <i>hkle v regh</i> =] $4 - y_C = 10$ $y_C = -6$ $\therefore C(0; -6)$ OR/OF $m_{BC} = m_{AD} = \frac{1}{2}$ [sides of rectangle <i>sye v regh</i>] $\frac{-4 - y_C}{4 - 0} = \frac{1}{2}$ $-8 - 2y_C = 4$ $y_C = -6$ $\therefore C(0; -6)$	✓ R ✓ equation/vgl ✓ answer/antw (3) ✓ R ✓ equation/vgl ✓ answer/antw (3)
		[18]

QUESTION/VRAAG 4



4.1.1	$\tan \hat{P} = \frac{10}{24} = \frac{5}{12}$	Accept answers as unsimplified fractions.	✓ answer/antw (1)
4.1.2	$\sin \hat{SQR} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$		✓ answer/antw (1)
4.1.3	$\cos \theta = \frac{10}{26} = \frac{5}{13}$	Aanvaar antwoorde as nie-vereenvoudigde breuke.	✓ answer/antw (1)
4.1.4	$\sec \hat{SRQ} = \frac{10}{6} = \frac{5}{3}$		✓ answer/antw (1)
4.2	$\frac{\cot \theta}{\operatorname{cosec} \hat{QRS}}$ $= \frac{10}{24} \div \frac{10}{8}$ $= \frac{1}{3}$		$\sqrt{\frac{10}{24}} \sqrt{\frac{10}{8}}$ $\sqrt{\frac{1}{3}}$ (3) [7]

QUESTION/VRAAG 5



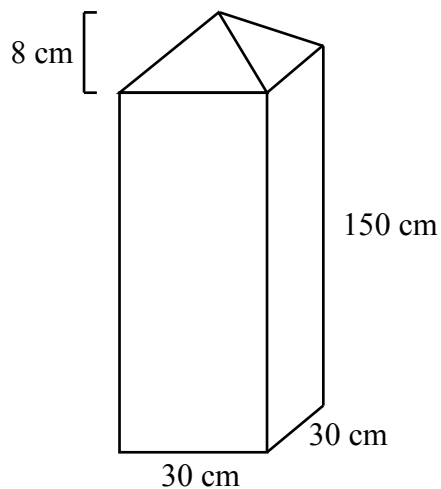
5.1.1	$x = -15$ $r = 17$ $x^2 + y^2 = r^2$ $(-15)^2 + y^2 = 17^2$ $y^2 = 64$ $y = -8$	✓ <i>x</i> -value/waarde ✓ <i>r</i> -value/waarde ✓ using/gebruik Pyth ✓ <i>y</i> -value/waarde (4)
5.1.2(a)	$\sin \beta = -\frac{8}{17}$	✓ answer/antw (1)
5.1.2(b)	$\cos^2 30^\circ \cdot \tan \beta$ $= \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 \cdot \frac{-8}{-15}$ $= \frac{3}{4} \times \frac{8}{15}$ $= \frac{2}{5}$	✓ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ✓ $\frac{-8}{-15}$ ✓ answer/antw (3)
5.1.3	$\hat{R}OP = 180^\circ + 28,07^\circ$ $= 208,07^\circ$	✓ ref/verw \angle ✓ answer/antw (2)
5.2.1	$\tan x = 2,22$ $x = 65,75^\circ$	✓✓ answer/antw (2)
5.2.2	$\sec(x+10^\circ) = 5,759$ $\cos(x+10^\circ) = 0,173\dots$ OR/OF $\cos(x+10^\circ) = \frac{1}{5,759}$ $x + 10^\circ = 80,0^\circ$ $x = 70,0^\circ$	✓ $\cos(x+10^\circ) = \frac{1}{5,759}$ ✓ ref/verw \angle ✓ answer/antw (3)
5.2.3	$\frac{\sin x}{0,2} - 2 = 1,24$ $\frac{\sin x}{0,2} = 3,24$ $\sin x = 0,648$ $x = 40,39^\circ$	✓ addition/optelling ✓ multipl/vermenigv ✓ answer/antw (3)

[18]

QUESTION/VRAAG 6

6.1	amplitude = 2	✓ answer/antw (1)
6.2	min value/waarde = $-2 + 3 = 1$	✓ answer/antw (1)
6.3		✓ y-intercept/afsnit ✓ $(90^\circ ; 2)$ ✓ $(270^\circ ; 0)$ (3)
6.4.1	$f(180^\circ) - g(180^\circ)$ $= 2 - 1$ $= 1$	✓ correct values/ korrekte waardes ✓ answer/antw (2)
6.4.2	$x \in (90^\circ ; 270^\circ)$ OR/OF $90^\circ < x < 270^\circ$	✓ correct values/ korrekte waardes ✓ notation/notasie (2)
6.5.1	$f(x) = 2 \cos x - 3$	✓✓ answer/antw (2)
6.5.2	$y \in [-5 ; -1]$ OR/OF $-5 \leq y \leq -1$	✓✓ answer/antw (2)
		[13]

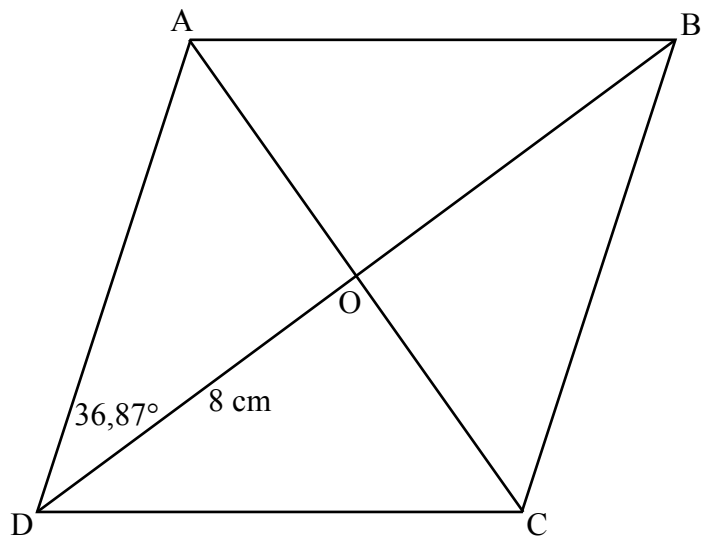
QUESTION/VRAAG 7



<p>7.1</p>	<p>Vol of post = vol of rectangle + vol of pyramid $= \text{area of base} \times h + \frac{1}{3} \text{ area of base} \times h$ <i>Vol van pilaar = vol v reghoek + vol v piramide</i> $= \text{oppervl v basis} \times h + \frac{1}{3} \text{ oppervl v basis} \times h$</p> <p>Volume = $(30 \times 30 \times 150) + \left(\frac{1}{3}(30 \times 30 \times 8)\right)$ $= 137\,400 \text{ cm}^3$</p>	<p>✓ sum of formulae/ <i>som v formules</i></p> <p>✓ subst into/in both/beide formulae</p> <p>✓ answer/antw (3)</p>
<p>7.2</p>	<p>Slant height of pyramid/<i>Skuinshoogte van piramide</i> $= \sqrt{8^2 + 15^2}$ $= 17$</p> <p>Total surface area of pyramid = area of base + $\frac{1}{2}$ (perimeter of base \times slant height) Surface area of pyramid section = $4 \times \left(\frac{1}{2} \times 30 \times 17\right)$ $= 1020 \text{ cm}^2$</p> <p>Totale buite-oppervlakte van 'n piramide $= \text{oppervl v basis} + \frac{1}{2} (\text{omtrek v die basis} \times \text{skuinshoogte})$ Surface area of pyramid section/<i>Buite-opp van piramide gedeelte</i> $= 4 \times \left(\frac{1}{2} \times 30 \times 17\right)$ $= 1020 \text{ cm}^2$</p>	<p>✓ 17</p> <p>✓ subst into/in correct/korrekte form</p> <p>✓ answer/antw (3)</p>

7.3	<p>Volume (new) = $\frac{1}{4}(137400)$ = 34350 cm³</p> <p>Number of smaller posts that can be made = $\frac{137400}{34350}$ = 4</p> <p>Volume (nuwe) = $\frac{1}{4}(137400)$ = 34350 cm³</p> <p><i>Getal kleiner pilare wat gemaak kan word</i> = $\frac{137400}{34350}$ = 4</p> <p style="text-align: center;">OR/OF</p> <p>Volume (nuwe) = $(15 \times 15 \times 150) + \left(\frac{1}{3}(15 \times 15 \times 8)\right)$ = 34350 cm³</p> <p><i>Getal kleiner pilare wat gemaak kan word</i> = $\frac{137400}{34350}$ = 4</p> <p>Volume (new) = $(15 \times 15 \times 150) + \left(\frac{1}{3}(15 \times 15 \times 8)\right)$ = 34350 cm³</p> <p><i>Getal kleiner pilare wat gemaak kan word</i> = $\frac{137400}{34350}$ = 4</p>	<p>✓ 34 350</p> <p>✓ 4</p> <p>(2)</p> <p>✓ 34 350</p> <p>✓ 4</p> <p>(2)</p> <p>[8]</p>
-----	--	---

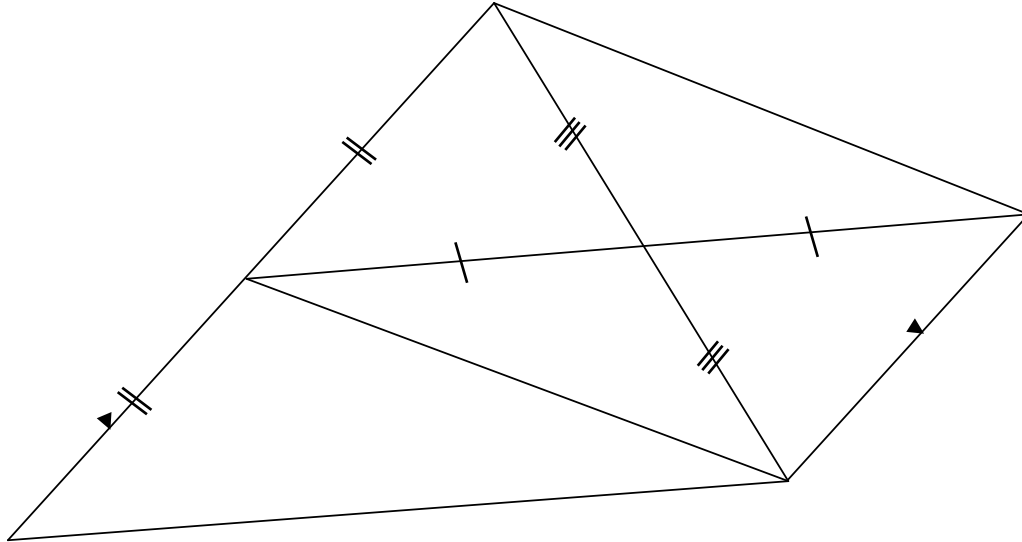
QUESTION/VRAAG 8



8.1.1	$\hat{C}DO = 36,87^\circ$	✓ answer/antw (1)
8.1.2	$\hat{A}OD = 90^\circ$	✓ answer/antw (1)
8.2	$\tan 36,87^\circ = \frac{AO}{8}$ $AO = 8 \times \tan 36,87^\circ$ $= 6 \text{ cm}$	✓ $\tan 36,87^\circ = \frac{AO}{8}$ ✓ answer/antw (2)
8.3	$AD^2 = 8^2 + 6^2$ $= 100$ $AD = 10$ <p>[Theorem of Pythagoras/se stelling]</p> $AE = EB$ <p>[converse midpoint theorem/omgekeerde midptst]</p> $OE = \frac{1}{2} AD = 5 \text{ cm}$ <p>[midpoint theorem/midptst]</p>	✓ AD = 10 with reason/met rede ✓ S ✓ R ✓ 5 cm (4) [8]

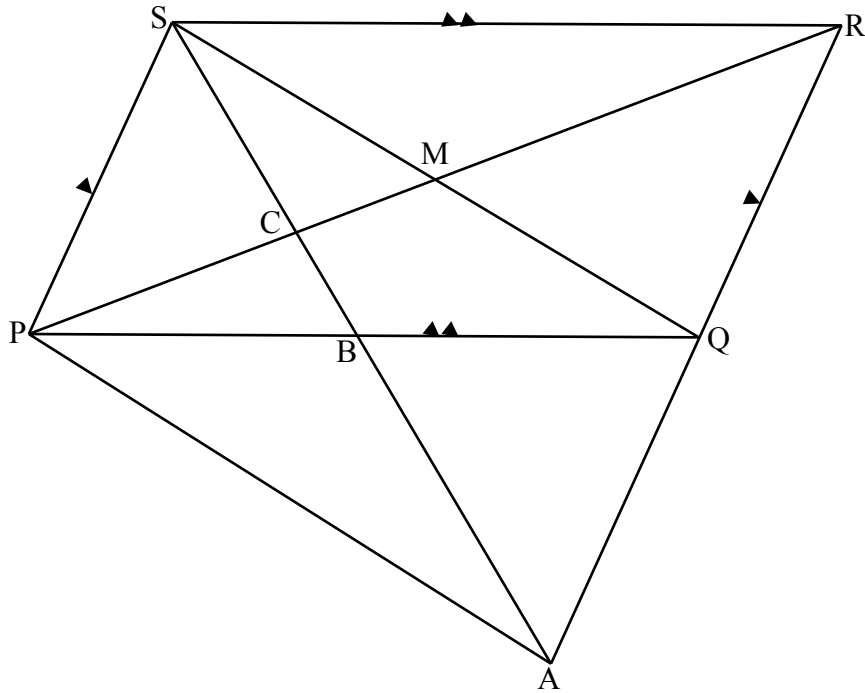
QUESTION/VRAAG 9

9.1



9.1.1	Two sides and an included angle/ <i>Twee sye en 'n ingeslote hoek</i>	✓ R	(1)
9.1.2	one pr of sides = and <i>een pr sye = en </i>	✓ R	(1)
9.1.3	$DE = \frac{1}{2} DF$ [DE = EF] $DF = BC$ [opp sides of parm/ <i>tos sye v parm =</i>] $\therefore DE = \frac{1}{2} BC$	✓ S ✓ S	(2)

9.2



9.2.1	<p>In $\triangle SAR$, $SB = BA$ [given/gegee] $QR = QA$ [converse midpoint th/omgekeerde midptst] But/maar $QR = SP$ [opp sides of parm =/tos sye v parm=] $\therefore SP = QA$</p>	<p>$\checkmark S \checkmark R$ $\checkmark S \checkmark R$</p> <p>(4)</p>
9.2.2	<p>$SP = QA$ [proven/bewys] $SP \parallel QA$ [opp sides of parm /tos sye v parm] $\therefore SPAQ$ is a parm [one pr of sides = and /een pr sye = en]</p>	<p>\checkmark both statements/ beide bewerings $\checkmark R$</p> <p>(2)</p>
9.2.3	<p>M midpoint of/midpt van PR and/en B midpoint of/midpt van PQ [diag bisect of parm/hkle halveer parm] $MB = \frac{1}{2}QR$ [midpoint theorem/midptst] $MB = \frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}AR\right)$ $\therefore 4MB = AR$</p>	<p>$\checkmark S$ $\checkmark S \checkmark R$ $\checkmark QR = \frac{1}{2}AR$</p> <p>(4)</p>
		[14]

TOTAL/TOTAL: 100

PolyMathic

Vraestel 9
Meetkunde
en Trig

PolyMathic

Instruksies en inligting:

1. Hierdie vraestel bestaan uit **9** vrae.
2. Beantwoord AL die vrae.
3. Dui ALLE berekeninge, diagramme en grafieke wat jy in die bepaling van jou antwoorde gebruik het, duidelik aan.
4. Volpunte sal NIE noodwendig aan antwoorde alleen toegeken word NIE.
5. Jy mag 'n goedgekeurde, wetenskaplike sakrekenaar (nie-prorammeerbaar en nie-grafies) gebruik, tensy anders vermeld.
6. Indien nodig, rond antwoorde tot TWEE desimale plekke af, tensy anders vermeld.
7. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
8. EEN diagramvel vir die beantwoording van VRAAG 6.1.1 en VRAAG 9 is aan die einde van hierdie vraestel aangeheg. Heg die bladsy aan die agterkant van jou antwoordstel vas.
9. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
10. Skryf netjies en leesbaar.

Vraag 1

'n Bakker hou rekord van die getal botterbroodjies wat hy elke dag verkoop.

Die data vir 19 dae word hieronder aangedui:

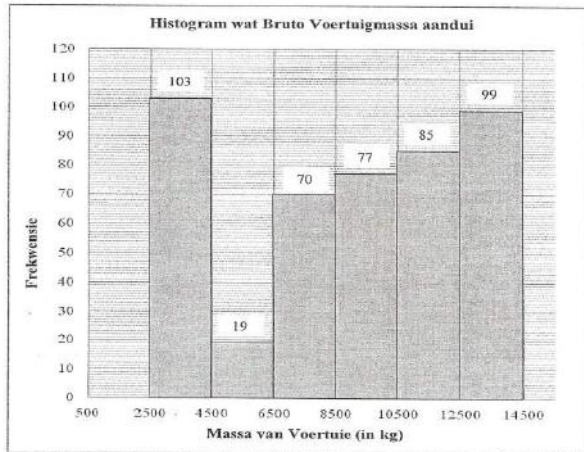
35	32	60	68	66	64	60	29	44	55
36	45	40	52	48	39	43	31	66	

- 1.1 Bepaal die gemiddelde van die gegewe data. (2)
- 1.2 Herrangskik die data in stygende orde en bepaal dan die mediaan. (2)
- 1.3 Bepaal die onderste en boonste kwartiele van die data. (2)
- 1.4 Teken 'n mond-en snordiagram om die data voor te stel. (3)
- 1.5 Lewer kommentaar oor die verspreiding van die data in die diagram by 1.4. (1)
- 1.6 Bepaal die variasiewydte om die verspreiding van die data aan te dui. (2)

[12]

Vraag 2

Die verkeersafdeling is bekommerd dat swaar voertuie baie keer oorlaai is. Ten einde hierdie probleem te hanteer, is 'n aantal weegbrûe langs die hoofroetes in Suid-Afrika gebou. Die totale voertuigmassa word by hierdie weegbrûe gemeet. Die histogram hieronder dui die data vir die maand wat by 'n weegbrug versamel is, aan.



- 2.1 Skryf die modale klas van die data neer. (2)
 - 2.2 Bereken die geskatte gemiddelde voertuigmassa vir die maand. (3)
 - 2.3 Watter maatstaf van sentrale verspreiding, die modale klas of die geskatte gemiddelde, sal die beste beskrywing van die gegewe data gee? Verduidelik jou keuse. (1)
- [6]**

Vraag 3

- 3.1 Die driehoek ABC se hoekpunte is by A (1 ; 5) , B (4 ; -1) en C (-2 ; -4).
Wenk: (Teken eers die driehoek rofweg)

- 3.1.1 Bepaal die gradiënt van lyn AB. (2)
- 3.1.2 Bepaal die gradiënt van lyn BC. (2)
- 3.1.3 Bewys nou dat $\hat{A}BC = 90^\circ$ (2)

3.1.4 Vind die koördinate van 'n punt D sodanig dat ABCD 'n parallelogram sal wees. (2)

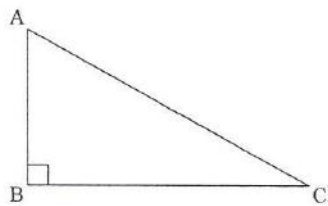
3.1.5 Punt Q (6 ; k) is kolliniêr met punte A en B van die driehoek. Bepaal die waarde van k. (2)

3.2 T is die punt (1 ; -1). Die punt S lê in die tweede kwadrant en die koördinate van S is (x ; 5). Indien die lengte van TS gegee word as $\sqrt{72}$ eenhede, bereken die waarde van x. (4)

[14]

Vraag 4

4.1 In die diagram hieronder is $\triangle ABC$ met 'n regte hoek by B.



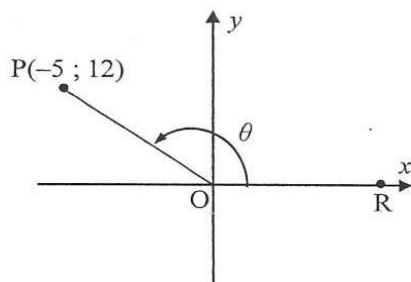
Voltooi die volgende stellings:

4.1.1. $\sin \hat{C} = \frac{AB}{\dots\dots}$ (1)

4.1.2. $\dots\dots \hat{A} = \frac{AB}{BC}$ (1)

4.2 **Sonder die gebruik van 'n sakrekenaar**, bepaal die waarde van: $\frac{\sin 60^\circ \cdot \tan 30^\circ}{\sec 45^\circ}$ (4)

4.3 In die diagram is P(-5 ; 12) 'n punt in die Cartesiese vlak en $R\hat{O}P = \theta$.



Bepaal die waarde van:

4.3.1 $\cos \theta$ (3)

4.3.2 $\operatorname{cosec}^2 \theta + 1$ (3)

[12]

Vraag 5

5.1 Los op vir x in elk van die volgende vrae waar:

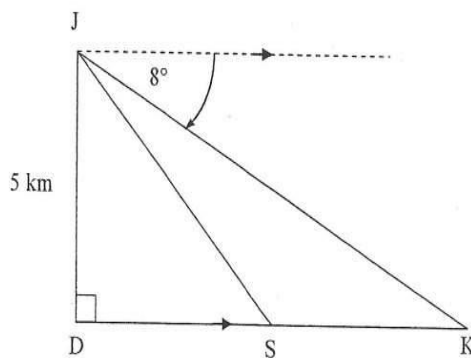
$$0^\circ \leq x \leq 90^\circ$$

5.1.1 $5 \cos x = 3$ (2)

5.1.2 $\tan 2x = 1,19$ (3)

5.1.3 $4 \sin x - 3 = -2$ (4)

5.2 'n Vliegtuig by J vlieg op 'n hoogte van **5 kilometer** direk oor 'n punt D op die grond. Die vliegtuig is op pad om by punt K te land. Die dieptehoek van J na K is 8° . S is 'n punt langs die pad van D na K.



5.2.1 Skryf die grootte van \widehat{JRD} neer. (1)

5.2.2 Bereken die afstand DK, korrek tot die **naaste meter**. (3)

5.2.3 Indien die afstand SK, **8 kilometer** is, bepaal die afstand DS in **meter**. (1)

5.2.4 Bereken die hoogtehoek van punt S na J, korrek tot EEN desimale plek. (2)

[16]

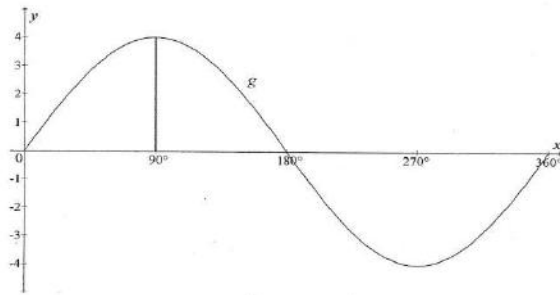
Vraag 6

6.1 Funksie $y = 2 \tan x$

6.1.1 Maak 'n netjiese skets van $y = 2 \tan x$ vir $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ op die assestelsel wat op DIAGRAMVEL 1 voorsien is. Dui duidelik op jou skets die snypunte met die asse en die asimptote aan. (4)

6.1.2 Indien die grafiek van $y = 2 \tan x$ gereflekteer word in die x -as, skryf die vergelyking van die nuwe grafiek wat as gevolg van hierdie refleksie verkry word, neer. (1)

6.2 Die diagram hieronder dui die grafiek van $g(x) = a \sin x$ vir $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ aan.



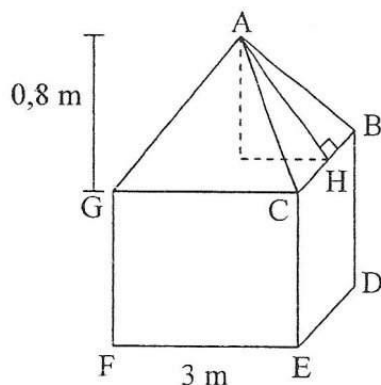
6.2.1 Bepaal die waarde van a . (1)

6.2.2 Indien die grafiek van g opwaarts met 2 eenhede getransleer/ geskuif word om 'n nuwe grafiek h te verkry, gee die waardeversameling van h . (2)

[8]

Vraag 7

7.1 Die dak van 'n seiltent is in die vorm van 'n regte piramide op 'n vierkantige basis, met 'n loodregte hoogte van 0,8 meter. Die lengte van een sy van die basis is 3 meter.



7.1.1 Bepaal die lengte van AH. (2)

7.1.2 Bereken die buite-oppervlakte van die dak. (2)

7.1.3 Indien die hoogte van die mure van die tent 2,1 meter is, bereken die totale hoeveelheid seil benodig om die hele seiltent, soos in die skets hierbo aangedui, te maak indien die vloer nie ingesluit is nie. (3)

7.2 'n Metaalbal het 'n radius van 8 millimeter.

7.2.1 Bereken die volume metaal gebruik om hierdie bal te maak, korrek tot TWEE desimale plekke. (2)

7.2.2 Jy wil graag die bal met silwer plateer tot 'n dikte van 1 millimeter. Watter volume silwer word benodig? (2)

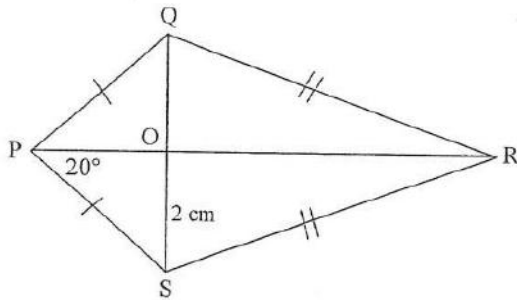
7.2.3 Indien die radius van die bal verdubbel word, gee die verhouding van:
die oorspronklike volume : die nuwe volume

(2)
[13]

Gee redes vir jou stellings in die antwoorde op VRAAG 8 en 9.

Vraag 8

PQRS is 'n vlieër sodanig dat die diagonaal mekaar by O sny. $OS = 2 \text{ cm}$, en $\widehat{OPS} = 20^\circ$.



8.1 Skryf die lengte van OQ neer. (2)

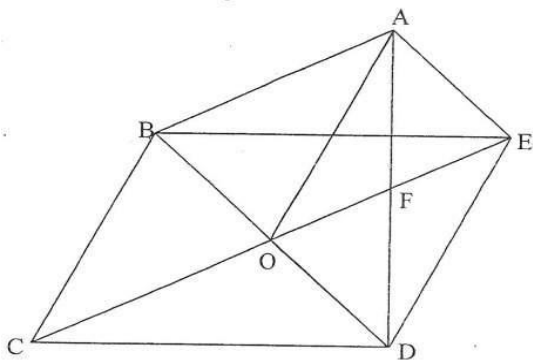
8.2 Skryf die grootte van \widehat{PQO} neer. (2)

8.3 Skryf die grootte van \widehat{QPS} neer. (2)

[6]

Vraag 9

In die diagram is BCDE en AODE parallelogramme.



9.1 Bewys dat $OF \parallel AB$. (4)

9.2 Bewys dat ABOE 'n parallelogram is. (4)

9.3 Bewys dat $\triangle ABO \equiv \triangle EOD$. (5)

[13]

Totaal: 100

Memo

- Vraag 1
- 1.1. $\frac{913}{19} = 48,05$ (2)
- 1.2. 29 31 32 35 36 39 40 43 44
 45 48 52 55 60 64 66 66 68
 Mediaan = 45 (2)
- 1.3. $Q_1 = 36$ $Q_3 = 60$ (2)
- 1.4. $\begin{matrix} \text{Min} & Q_1 & Q_2 & Q_3 & \text{Maks} \\ 29 & 36 & 45 & 60 & 68 \end{matrix}$ (3)
- 1.5. Data tussen Q_2 en Q_3 wyer verspreid / skeef na regs (1)
- 1.6. $68 - 29 = 39$ (2)

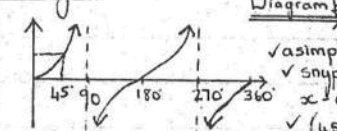
- Vraag 2 [12]
- 2.1. $2500 - 4500 / 2500 \leq x < 4500$ (2)
- 2.2. $x = \frac{4035500}{453} = 8908,39 \text{ kg}$ (3)
- 2.3. Gem - slegs $\pm 25\%$ v data is rondom modale klas versprei. 75% rondom gem versprei is. Geen uitskieters om gem te beïnvloed. (Slegs keuse en sinvolle rede) (1)

- Vraag 3
- 3.1.1. $m_{AB} = \frac{5+1}{1-4} = -\frac{2}{3} = -2$ (2)
- 3.1.2. $m_{BC} = \frac{-1+4}{4+2} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ (2)
- 3.1.3. $m_{AB} \times m_{BC} = -2 \times \frac{1}{2} = -1$
 $\therefore \hat{A}BC = 90^\circ$ (2)

- 3.1.4. $D(-5; 2)$ (2)
- 3.1.5. $m_{AB} = -2$
 $\therefore m_{BQ} = \frac{k+1}{b-4} = -2$
 $\therefore k = -5$ (2)
- 3.2. $TS = \sqrt{(x-1)^2 + (5+1)^2}$
 $\sqrt{72} = \sqrt{x^2 - 2x + 1 + 36}$
 $72 = x^2 - 2x + 37$
 $\therefore x^2 - 2x - 35 = 0$
 $(x+5)(x-7) = 0$
 $\therefore x = -5$ of $x = 7$
 \therefore slegs $x = -5$ (4)
- $S(\infty; 5)$
 $T(1; -1)$
- [14]

- Vraag 4
- 4.1.1. $\sin \hat{C} = \frac{AB}{AC}$ (1)
- 4.1.2. $\cot \hat{A} = \frac{HB}{BC}$ (1)
- 4.2. $\frac{\sin 60^\circ \cdot \tan 30^\circ}{\sec 45^\circ}$
 $= \frac{\frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{1}{\sqrt{3}}}{\sqrt{2}}$
 $= \frac{1}{2} \times \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{2\sqrt{2}}$ of $\frac{\sqrt{2}}{4}$ (4)
- 4.3.1. $r = \sqrt{(12)^2 + (-5)^2} = 13$
 $\cos \theta = \frac{-5}{13}$ (3)
- 4.3.2. $\text{cosec}^2 \theta + 1 = \left(\frac{13}{12}\right)^2 + 1$
 $= \frac{169}{144} + 1$
 $= 2\frac{25}{144}$ of $\frac{313}{144}$ (3)
- [12]

- Vraag 5
- 5.1.1. $5 \cos x = 3$
 $\cos x = \frac{3}{5}$
 $x = 53,13^\circ$
- 5.1.2. $\tan 2x = 1,19$
 $2x = 49,95845^\circ$
 $x = 24,98^\circ$ (korrek afrond)
- 5.1.3. $4 \sin x - 3 = -2$
 $\sin x = \frac{1}{4}$
 $x = 14,48^\circ$
- 5.2.1. $\hat{K}D = 8^\circ$ [Verw L]
- 5.2.2. $\tan 8 = \frac{5 \text{ km}}{DK}$
 $DK = \frac{5000 \text{ m}}{\tan 8} = 35577$
- 5.2.3. $DS = 35577 - 8000 = 27577$
- 5.2.4. $\tan \hat{J}SD = \frac{5000}{27577}$
 $= 10,3^\circ$

- Vraag 6
- 6.1.1. 
 Diagram bla
 vasimptot
 snypunt
 $x = 45$
 vorrm
- 6.1.2. $y = -2 \tan x$
- 6.2.1. $a = 4$
- 6.2.2. $\{y : -2 \leq y \leq 6; y \in \mathbb{R}\}$
 of $[-2; 6]$

Vraag 7

7.1.1. $AH^2 = (1,5)^2 + (0,8)^2$ [Pyth] ✓
 $AH = \frac{17}{10}$ of $1,7\text{ m}$ ✓ (2)

7.1.2. Opp $4 \Delta^c = 4 \left(\frac{1}{2} \times b \perp h \right)$
 $= 4 \left(\frac{1}{2} \times 3 \times 1,7 \right)$ ✓
 $= 10,2\text{ m}^2$ ✓ (2)

7.1.3. Opp $4 \square^e = 4 \times 2,1 \times 3$ ✓
 $= 25,2\text{ m}^2$ ✓
 Totale hoeveelheid tentmateriaal
 $10,2 + 25,2 = 35,4\text{ m}^2$ ✓ (3)

7.2. $\textcircled{8}$
 7.2.1. Volume = $\frac{4}{3} \pi r^3$
 $= \frac{4}{3} \times \pi \times 8^3$ ✓
 $= 2144,66\text{ mm}^3$ ✓ (2)

7.2.2. Volume v geplaatste bal = $\frac{4}{3} \pi \times 9^3$
 $= 972\pi$ ✓

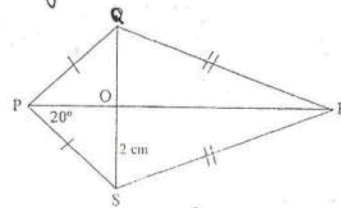
Volume silwer = $908,97\text{ mm}^3$ ✓ (2)

7.2.3. $1 : (2)^3$ } enige vorm ✓
 $= 1 : 8$ ✓ (2)
 [13]

9.3. In Δ^e ABO en EOD is:
 1) $BO = OD$ [Hoeklyne \parallel^m BCDE] ✓
 2) $AB = EO$ [t.o. syc \parallel^m ABOE] ✓
 3) $\hat{A}\hat{B}O = \hat{E}O\hat{D}$ [ooreenk L^e ; $AB \parallel OE$] ✓
 $\therefore \Delta ABO \cong \Delta EOD$ [SLS] ✓ (5)

OF werk met SSS:
 $AO = EO$ [t.o. syc \parallel^m AODE] [13]

Vraag 8

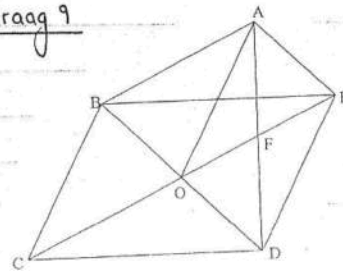


8.1. $OQ = OS = 2\text{ cm}$ [Lang diagonaal halveer kort diagonaal] ✓ (2)

8.2. $\hat{P}O\hat{Q} = 90^\circ$ ✓ [Hoeklyne sny \perp] (2)

8.3. $\hat{Q}\hat{P}\hat{S} = 40^\circ$ ✓ [Lang diagonaal halveer] ✓ (2)
 [6]

Vraag 9



9.1. In Δ ABO is:
 1) $BO = OD$ [Hoeklyne v \parallel^m BCDE halveer]
 2) $AF = FD$ [Hoeklyne \parallel^m AODE halveer]
 $\therefore OF \parallel BA$ [mdptstelling] ✓ (4)

9.2. $OF \parallel BA \therefore OE \parallel BA$ [bo bewys]
 $OF = \frac{1}{2} BA$ [mdptstelling]
 $OF = FE$ [Hoeklyne \parallel^m AODE] ✓
 $\therefore OE = BA$
 $\therefore ABOE$ is \parallel^m [i.pr.t.o. syc = en \parallel] (4)
 OF Werk met $AE \parallel OD$
 $\therefore AE \parallel OB \Rightarrow$ beide pare t.o. syc \parallel

PolyMathic

Vraestel 10
Meetkunde
en Trig

PolyMathic

Wiskunde : Graad 10

Vraestel 2

November

Tyd: 2 uur

Totaal: 100

Instruksies en inligting:

1. Hierdie vraestel bestaan uit **7** vrae.
2. Beantwoord AL die vrae.
3. Dui ALLE berekeninge, diagramme en grafieke wat jy in die bepaling van jou antwoorde gebruik het, duidelik aan.
4. Volpunte sal NIE noodwendig aan antwoorde alleen toegeken word NIE.
5. Jy mag 'n goedgekeurde, wetenskaplike sakrekenaar (nie-programmeerbaar en nie-grafies) gebruik, tensy anders vermeld.
6. Indien nodig, rond antwoorde tot TWEE desimale plekke af, tensy anders vermeld.
7. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
8. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
9. Skryf netjies en leesbaar.

Vraag 1

- 1.1 'n Groep van 10 leerders van jou skool het aan 'n Wiskundekompetesie deelgeneem. Die volgende is 'n rekord van die punt (uit 50) wat elke leerder behaal het:

40 ; 25 ; 20 ; 42 ; 29 ; 10 ; 18 ; 35 ; 29 ; 12

- 1.1.1. Bepaal die modus. (1)
- 1.1.2. Bepaal die gemiddelde punt behaal. (3)
- 1.1.3. Bepaal die mediaan. (2)
- 1.1.4. Stel hierdie inligting in 'n mond-en snordiagram (houer-en puntstipping) voor. (5)
- 1.1.5. Skryf die interkwartielvariasiewydte neer. (1)

- 1.2 'n Maatskappy het 132 werknemers in hul Welkom-tak. Die afstand (x) in kilometer wat hulle elke dag per taxi werk toe aflê, word in die volgende frekwensietabel opgesom.

Interval (x)	Frekwensie
$0 \leq x < 5$	12
$5 \leq x < 10$	29
$10 \leq x < 15$	13
$15 \leq x < 20$	63
$20 \leq x < 25$	12
$25 \leq x < 30$	3

- 1.2.1 Bepaal die mediaaninterval vir hierdie data. (2)
 1.2.2 Bepaal die modale interval vir die data. (2)
 1.2.3 Bepaal die geskatte gemiddelde afstand wat afgelê word. (2)

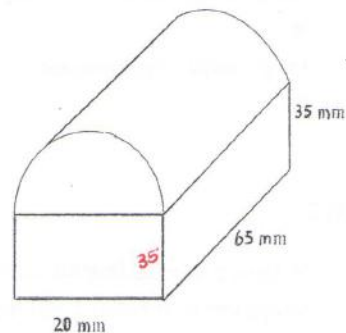
[18]

Vraag 2

- 2.1. Gegee: 'n Reghoekige prisma met 'n semi-silinder bo-op.

- 2.1.1 Bereken die totale buite-oppervlakte van die figuur. (3)

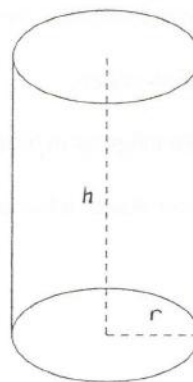
- 2.1.2 As al die dimensies verdubbel, met watter faktor sal die buite-oppervlakte vermeerder? (1)



- 2.2 'n Silindriese houer het 'n volume van 300ml.

- 2.2.1 Wat sal die volume van die silinder wees indien die radius en hoogte van die silinder gehalveer word? (1)

- 2.2.2 Met watter faktor moet die radius van die houer vermenigvuldig word sodat die houer 'n volume van 1,2liter het? (2)



[7]

Vraag 3

3.1 As $13 \cos \theta = 5$ en θ is 'n skerphoek, maak 'n skets en bepaal sonder die sakrekenaar die waarde van: (toon alle bewerkings)

3.1.1 $\tan \theta$ (3)

3.1.2 $13 \sin \theta$ (2)

3.1.3 $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta$ (3)

3.1.4 $\frac{1}{\sec \theta}$ (2)

3.2 Bepaal die waarde van die volgende sonder die gebruik van 'n sakrekenaar:

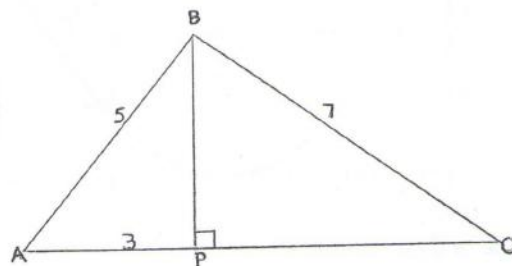
$$\frac{\cos 30^\circ \times \frac{1}{\cot^2 30^\circ}}{\sin 30^\circ \times \sin 60^\circ} \quad (4)$$

3.3 Bepaal θ met 'n sakrekenaar as θ 'n skerphoek is:

3.3.1 $\cos \theta = 0,8$ (1)

3.3.2 $4 \sin(\theta + 10^\circ) = \frac{3}{2}$ (2)

3.4 ABC is 'n driehoek met BP loodreg op AC , $AB = 5$, $AP = 3$ en $BC = 7$ eenhede.



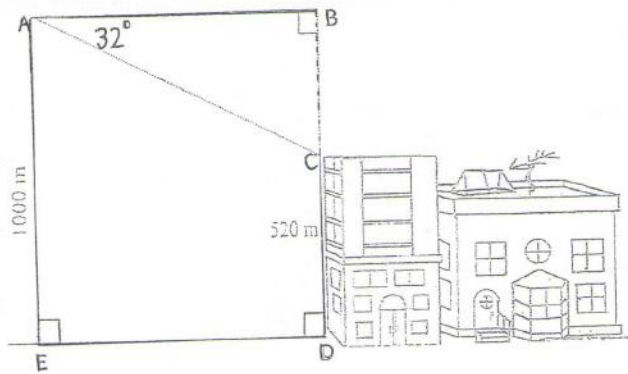
3.4. Bereken:

3.4.1 $\hat{B}AP$ (2)

3.4.2 BP (2)

3.4.3 \hat{C} (2)

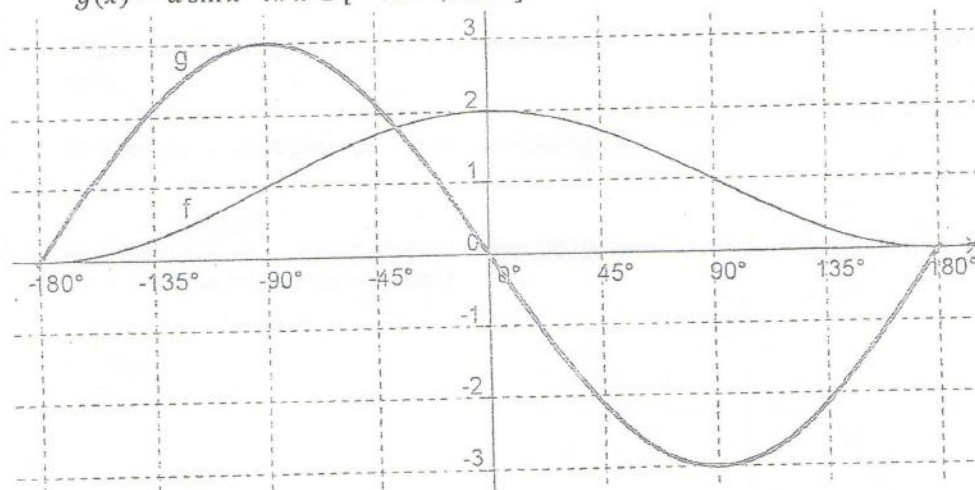
3.5



'n Helikopter vlieg op 'n hoogte van 1000m. Die dieptehoek na die toppunt van 'n gebou wat 520m hoog is, is 32° .

Hoe ver moet die helikopter vlieg om 'n posisie direk bo die gebou te bereik? (vanaf A na B) (5)

3.6 Die diagram hieronder verteenwoordig die grafieke van $f(x) = \cos x + 1$ en $g(x) = a \sin x$ vir $x \in [-180^\circ; 180^\circ]$.



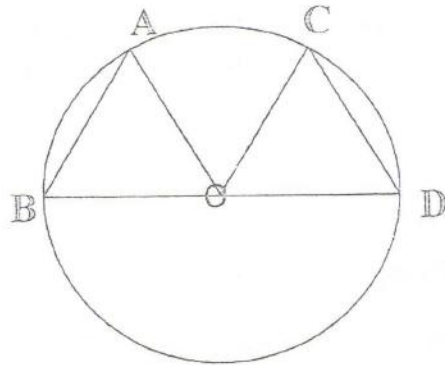
Gebruik die diagram om die volgende vrae te beantwoord:

- 3.6.1 Gee die waardeversameling van g . (2)
- 3.6.2 Wat is die waarde van a in $g(x) = a \sin x$? (1)
- 3.6.3 Gee enige twee x -waardes waarvoor $f(x) = g(x)$. (2)
- 3.6.4 Vir watter waardes van x is $g(x) > 0$? (2)

[35]

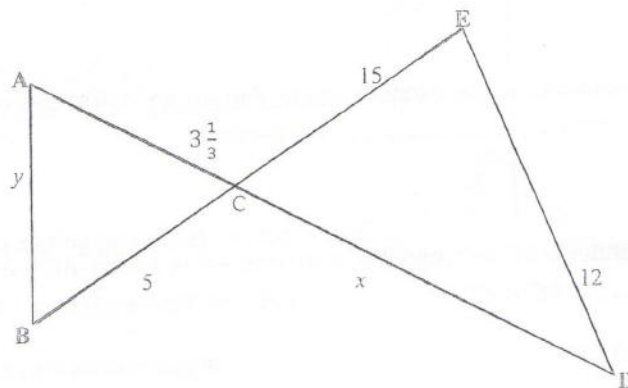
Vraag 4

- 4.1 In die onderstaande figuur is O die middelpunt van die sirkel en $AB = CD$. Bewys, met redes, dat $\triangle AOB \equiv \triangle COD$.



(3)

- 4.2 In die onderstaande figuur is $\triangle ABC$ gelykvormig aan $\triangle DEC$. $AC = 3\frac{1}{3}$, $EC = 15$, $ED = 12$ en $BC = 5$ eenhede. Bereken, met redes, die waardes van x en y .

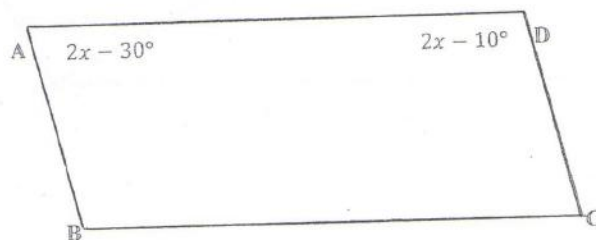


(4)

[7]

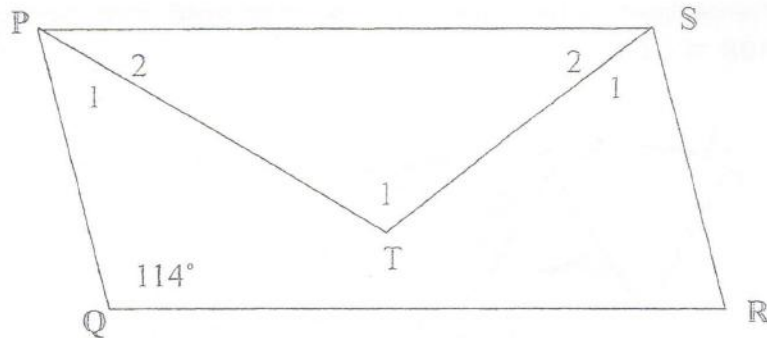
Vraag 5

- 5.1 In die onderstaande figuur, is $ABCD$ 'n parallelogram. Bepaal, met redes, die groottes van \hat{A} en \hat{B} .



(4)

5.2 In parallellogram $PQRS$ is $\hat{Q} = 114^\circ$; PT halveer \hat{P} en TS halveer \hat{S} .



5.2.1 Bereken, met redes, die grootte van hoek S_2 . (2)

5.2.2 Bereken, met redes, die grootte van hoek P_2 . (2)

5.2.3 Bewys dat $PT \perp ST$. (2)

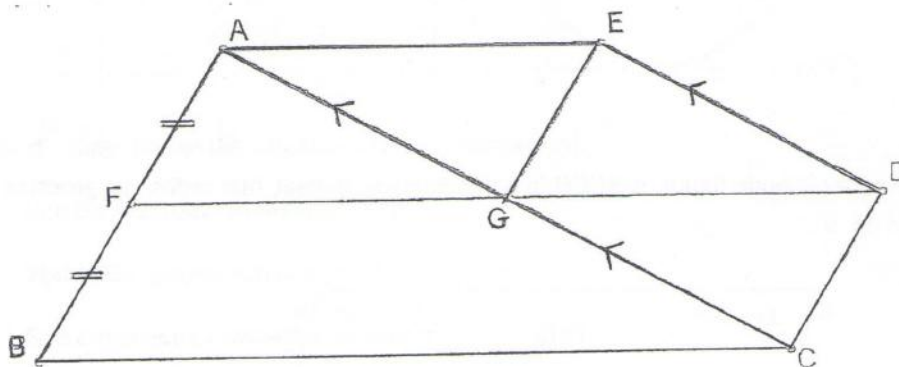
[10]

Vraag 6

6.1 Voltooi: Die lynstuk wat van die middelpunt van een sy van 'n driehoek ewewydig aan die tweede sy getrek word,die derde sy. (1)

6.2.1 In die figuur hieronder is $BCDF$ 'n parallellogram met $AF = FB$ en $AC \parallel ED$.
Bewys, met redes, dat $AG = GC$. (4)

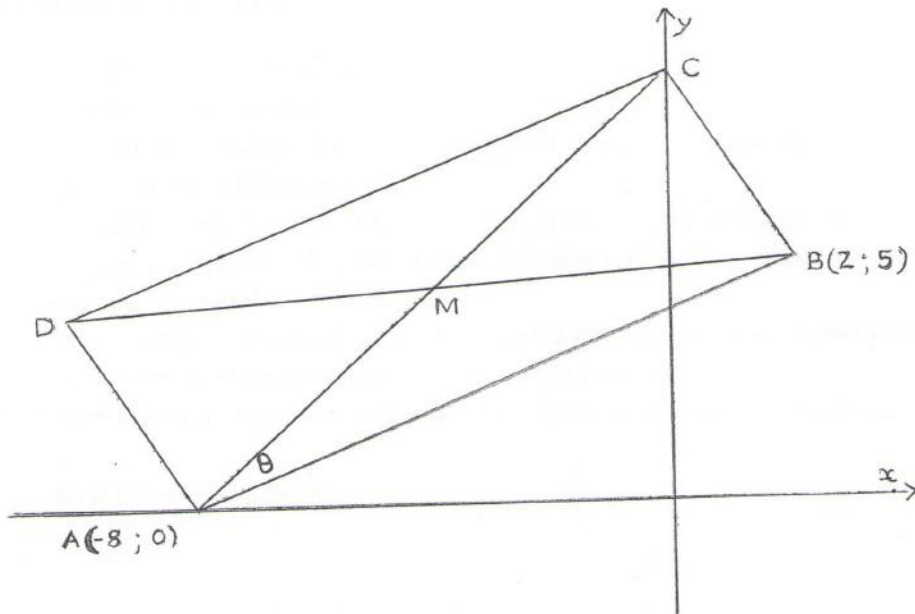
6.2.2 Bewys $\triangle AFG \equiv \triangle CDG$. (4)



[9]

Vraag 7

In die figuur is ABCD in 'n reghoek met $B(2; 5)$, $A(-8; 0)$ en $\hat{C}AB = \theta$.
M is die punt waar die twee hoeklyne mekaar sny.



- 7.1 Bepaal die helling (gradiënt) van AB (2)
- 7.2 Wat is die helling (gradiënt) van BC? (2)
- 7.3 Bepaal die vergelyking van BC. (3)
- 7.4 Bepaal die koördinate van punt C. (1)
- 7.5 As M se koördinate $(-4; 4\frac{1}{2})$ is, en M is die middelpunt van BD, bereken die koördinate van punt D. (3)
- 7.6 Bereken die lengte van AB (toon alle bewerkings). (3)

[14]

Totaal: 100

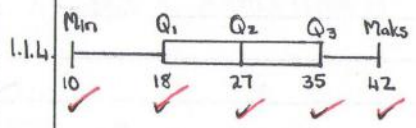
Gr. 10 Nov
Vraestel 2 Memo

Vraag 1

10; 12; 18; 20; 25; 29; 29; 35; 40; 42

1.1.1. 29 ✓
1.1.2. $\frac{260}{10} = 26$ ✓ Answer only 3/3.

1.1.3. $\frac{25+29}{2} = 27$ ✓✓



1.1.5. IKV = 35 - 18 = 17 ✓

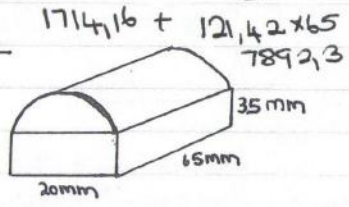
1.2.1. $15 \leq x < 20$ ✓✓ nie - 1/2.

1.2.2. $15 \leq x < 20$ ✓✓

1.2.3. $\bar{x} = \frac{1865}{132} = 14,13$ ✓ Answer only. [18] 2/2

① 2x Basisopp + Basisant. xH
 $2[20 \times 35 + \frac{1}{2} \pi \cdot 10^2] + [20 + 35 + 35 + \frac{1}{2} \cdot 2\pi \cdot 10]$

Vraag 2

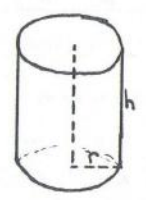


2.1.1. $TBO = \frac{2(\pi \cdot 10^2)}{2} + \frac{2\pi r}{2} \times 65$
instel in korrekte formule
 $= 750 \pi = 2356,19$

$TBO = 2(20 \times 35) + (20 + 70) \cdot 65$
instel in korrekte formule
 $= 7250$

∴ Totale BO = 9606,19 mm² reg vir CA 2 defasit BO. 1 deel moet

2.1.2. $(2)^2 = 4$ ✓ (3) (1)



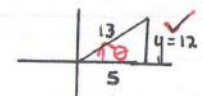
2.2.1. $V = 300 \times (\frac{1}{2})^3 = 37,5 \text{ ml}$ ✓ (1)

2.2.2. $V = \pi r^2 h$
 $\therefore 1200 = 300 \times k^2$
 $\therefore k = 2$ ✓ Answer only 2/2 [7] $k=4$ 9/2

⊖ uitwerk BO.

Vraag 3

3.1. $\cos \theta = \frac{5}{13}$ ✓ standaardvorm



3.1.1. $\tan \theta = \frac{12}{5}$ ✓ (3)

3.1.2. $13 \sin \theta = 13 \times \frac{12}{13} = 12$ ✓ Answer only 2/2 (2)

3.1.3. $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = (\frac{12}{13})^2 + (\frac{5}{13})^2 = 1$ ✓ nie answer only 1/3. Answer only 2/2 (3)

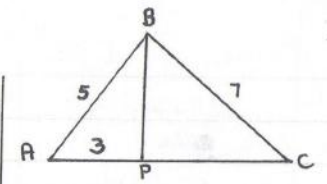
3.1.4. $\frac{1}{\sec \theta} = \cos \theta = \frac{5}{13}$ ✓ 2/2 (2)

3.2. $\frac{\cos 30^\circ \times \frac{1}{\cot^2 30^\circ}}{\sin 30^\circ \times \sin 60^\circ} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2} \times (\frac{1}{\sqrt{3}})^2}{\frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2}}$ ✓ albei
 $= \frac{\sqrt{3}}{6} \times \frac{4}{\sqrt{3}} = \frac{2}{3}$ ✓ Answer only 0/4. (4)

3.3.1. $\cos \theta = 0,8$
 $\theta = 36,87^\circ$ ✓ (1)

3.3.2. $4 \sin(\theta + 10^\circ) = \frac{3}{2}$
 $\theta + 10^\circ = 22,0243\dots$
 $\theta = 12,02^\circ$ ✓ (2)

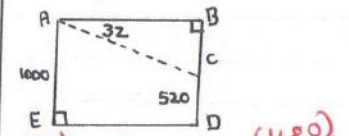
(2)



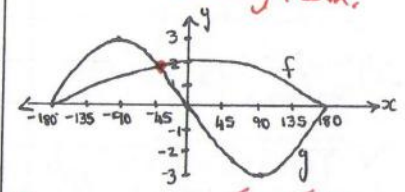
3.4.1. $\cos \hat{BAP} = \frac{3}{5}$
 $\hat{BAP} = 53,13^\circ$ ✓ (2)

3.4.2. BP = 4 eenh ✓ Pyth ✓ (2)

3.4.3. $\sin \hat{C} = \frac{4}{7}$ ✓
 $\hat{C} = 34,85^\circ$ ✓ (2)



3.5. $\tan 32^\circ = \frac{480}{AB}$ ✓ (480)
 $AB = \frac{480}{\tan 32^\circ} = 768,16 \text{ m}$ ✓✓ afstand + eenh. (5)



3.6.1. $\{y: -3 \leq y \leq 3; y \in \mathbb{R}\}$ (2)

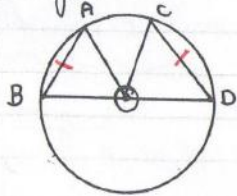
3.6.2. $a = -3$ (1)

3.6.3. $x = -180^\circ$ of 180° ✓ nie skat nie (2)

3.6.4. $-180^\circ < x < 180^\circ$ ✓ (2)

3

Vraag 4

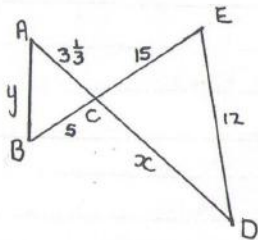


4.1. In $\triangle AOB$ en $\triangle COD$ is:

- 1) $AO = OC$ (radius \odot) ✓
 - 2) $BO = OD$ (radius \odot) ✓
 - 3) $AB = CD$ (gegeve)
- $\therefore \triangle AOB \cong \triangle COD$ (SSS) ✓

(3)

4.2.



$\triangle ABC \sim \triangle DEC$

$\therefore \frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EC} = \frac{AC}{DC}$

Nic CA.

$\therefore \frac{y}{12} = \frac{5}{15} \therefore y = 4$

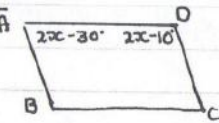
Nic CA

$\frac{3 \frac{1}{3}}{x} = \frac{5}{15} \therefore x = 10$

(4)

[7]

Vraag 5



vgl + redc

5.1.

$2x - 30 + 2x - 10 = 180$

[Ko-binne \angle^e ; $AB \parallel DC$; t.o. sye \parallel^m]

$4x = 220$

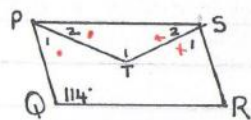
$x = 55$ ✓

$\hat{A} = 80$ ✓

$\hat{B} = 100$ [Ko-binne \angle^e ; $AD \parallel BC$] ✓

(4)

5.2.



5.2.1 $\hat{S}_2 = (114 \div 2) = 57$ ✓

[teenoort. \angle^e parm PQRS] ✓ (2)

5.2.2 $\hat{P}_2 = (180 - 114) \div 2 = 33$ ✓

[Ko-binne \angle^e ; $PS \parallel QR$] ✓ (2)

5.2.3 $\hat{T}_1 + \hat{P}_2 + \hat{S}_2 = 180$

[Binne \angle^e $\triangle PTS$] ✓

$\hat{T}_1 = 90$ ✓

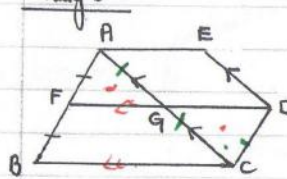
$\therefore PT \perp ST$ ✓

(2)

[10]

4

Vraag 6



6.1. halveer ✓

(1)

6.2.1. In $\triangle ABC$ is:

$AF = FB$ (gegeve) ✓

$FG \parallel BC$ (teenoort. sye parm $BCDF$) ✓

$\therefore AG = GC$ (middelpt stelling) ✓ (4)

6.2.2. In $\triangle AFG$ en $\triangle CDG$ is:

1) $AG = GC$ (bewys)

2) $\hat{AGF} = \hat{DGC}$ (teenoort. \angle^e) ✓

3) $FG = \frac{1}{2} BC$ (midptstelling) ✓

$FD = BC$ (teenoort. sye parm $FBCD$) ✓

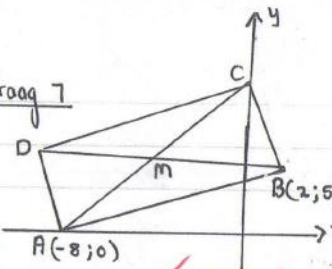
$\therefore FG = GD$

$\therefore \triangle AFG \cong \triangle CDG$ (SLS) ✓ (4)

(4)

[9]

Vraag 7



7.1. $m_{AB} = \frac{5-0}{2-(-8)} = \frac{1}{2}$ ✓ (2)

Ans 2/2

7.2. $m_{BC} = -2$ ✓ (2)

7.3. $y = -2x + c$ ✓
 $(2; 5): 5 = -2(2) + c$ ✓
 $9 = c$

$\therefore y = -2x + 9$ ✓ (3)

7.4. $C(0; 9)$ ✓ (3)

7.5. $\frac{x_0 + 2}{2} = -4$
 $x_1 = -10$ ✓

$\frac{y_0 + 5}{2} = 4,5$
 $y = 4$ ✓

$D(-10; 4)$ ✓ (3)

koordinat

7.6. $d_{AB} = \sqrt{(5-0)^2 + (2+8)^2}$ ✓
 $= 5\sqrt{5}$ ✓
 $= 11,18$ eenhede ✓ (3)

(3)

[14]

Totaal: 100