



Kwartaal 4, November Vraestel 1, 2023 – Memorandum

Vraag 1

Los op vir x :

$$1.1 \quad \frac{x^{-\frac{5}{3}}}{2} = \frac{1}{64} \quad (3)$$

$$x^{-\frac{5}{3}} = 2^{-5} \checkmark$$

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

$$x = 8 \checkmark$$

$$1.2 \quad -2 + \sqrt{x+2} - x = 0 \quad (5)$$

$$\sqrt{x+2} = x+2$$

$$x+2 = (x+2)^2 \checkmark$$

$$x+2 = x^2 + 4x + 4$$

$$x^2 + 3x + 2 = 0 \checkmark$$

$$(x+2)(x+1) = 0 \checkmark$$

$$x = -2 \checkmark \text{ of } x = -1 \checkmark$$

$$1.3 \quad x^2 \leq -2x + 15 \quad (4)$$

$$x^2 + 2x - 15 \leq 0 \checkmark$$

$$(x-3)(x+5) = 0 \checkmark$$

$$x = 3 \text{ of } x = -5$$

$$-5 \leq x \leq 3 \checkmark \text{grense } \checkmark \text{notasie}$$

$$1.4 \quad \text{Indien } m(x) = 0 \text{ se wortels } x = \frac{-1 \pm \sqrt{24-8p^2}}{4} \text{ is, vir watter waarde(s) van } p \text{ sal die wortels gelyk wees?} \quad (3)$$

$$\Delta = 0$$

$$24 - 8p^2 = 0 \checkmark$$

$$p^2 = 3$$

$$p = \pm \sqrt{3} \checkmark$$

[15]

Vraag 2

Vereenvoudig, sonder die gebruik van 'n sakrekenaar. Toon alle bewerkings en laat in elke geval jou antwoord in die eenvoudigste eksponensiële of wortelvorm.

$$2.1 \quad \frac{2^{2x-1} \cdot 25^{-x} \cdot \left(\frac{1}{16}\right)^{3x+1}}{4^{-5x} \cdot 125 \sqrt{5^{-4x}}} \quad (5)$$

$$= \frac{2^{2x-1} \cdot 5^{-2x} \cdot 2^{-12x-4} \sqrt{}}{2^{-10x} \cdot 5^{3-2x} \sqrt{}}$$

$$= 2^{2x-1-12x-4-(-10x)} \cdot 5^{-2x-(3-2x)} \sqrt{}$$

$$= 2^{-5} \cdot 5^{-3}$$

$$= \frac{1}{2^5 \cdot 5^3} \sqrt{}$$

$$2.2 \quad \frac{2 \cdot 4^x + 4^{x+2}}{2^{2x+1}} \quad (3)$$

$$= \frac{2^{2x}(2+2^4) \sqrt{}}{2^{2x} \cdot 2 \sqrt{}}$$

$$= 9 \sqrt{}$$

$$2.3 \quad \frac{\sqrt{12} + \sqrt{75} - \sqrt{98}}{\sqrt{27} - \sqrt{18}} \quad (5)$$

$$= \frac{2\sqrt{3} + 5\sqrt{3} - 7\sqrt{2} \sqrt{}}{3\sqrt{3} - 3\sqrt{2} \sqrt{}}$$

$$= \frac{7\sqrt{3} - 7\sqrt{2}}{3\sqrt{3} - 3\sqrt{2}}$$

$$= \frac{7(\sqrt{3} - \sqrt{2}) \sqrt{}}{3(\sqrt{3} - \sqrt{2}) \sqrt{}}$$

$$= \frac{7}{3} \sqrt{}$$

$$2.4 \quad \frac{3}{\sqrt{2} - \sqrt{5}} \quad (4)$$

$$= \frac{3}{\sqrt{2} - \sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{2} + \sqrt{5}}{\sqrt{2} + \sqrt{5}} \sqrt{}$$

$$= \frac{3(\sqrt{2} + \sqrt{5}) \sqrt{}}{2 - 5}$$

$$= \frac{3(\sqrt{2} + \sqrt{5})}{-3} \sqrt{}$$

$$= -\sqrt{2} - \sqrt{5} \sqrt{}$$

[17]

Vraag 3

3.1 Die algemene term van 'n getalpatroon is $T_n = 2n^2 - n + 20$.

3.1.1 Bepaal die eerste 3 terme van die ry. (3)

$$T_1 = 2(1)^2 - (1) + 20 = 21 \checkmark$$

$$T_2 = 2(2)^2 - (2) + 20 = 26 \checkmark$$

$$T_3 = 2(3)^2 - (3) + 20 = 35 \checkmark$$

3.1.2 Watter term se waarde sal 210 wees? (4)

$$210 = 2n^2 - n + 20 \checkmark$$

$$0 = 2n^2 - n - 190 \checkmark$$

$$n = \frac{-(-1) \pm \sqrt{(-1)^2 - 4(2)(-190)}}{2(2)} \checkmark$$

$$n = 10 \checkmark; n \neq -9,5$$

3.2 Gegee die getalpatroon $2x - 1; 3x - 5; 4x - 9; \dots$

3.2.1 Skryf die volgende 2 terme neer in terme van x . (2)

$$5x - 13 \checkmark; 6x - 17 \checkmark$$

3.2.2 Bepaal die formule vir die algemene term (T_n). (4)

$$T_n = (2x - 1) \checkmark + (n - 1)(x - 4) \checkmark$$

$$T_n = 2x - 1 + xn - 4n - x + 4$$

$$T_n = x + xn \checkmark - 4n + 3 \checkmark$$

[13]

Vraag 4

Beskou die funksie $f(x) = -x^2 + 6x + 7$

4.1 Bepaal die x -afsnitte van f . (3)

$$0 = -x^2 + 6x + 7$$

$$0 = x^2 - 6x - 7 \checkmark$$

$$0 = (x - 7)(x + 1) \checkmark$$

$$x = 7 \text{ of } x = -1 \checkmark$$

4.2 Bepaal die koördinate van die draaipunt. (3)

$$x = -\frac{6}{2(-1)} = 3 \checkmark$$

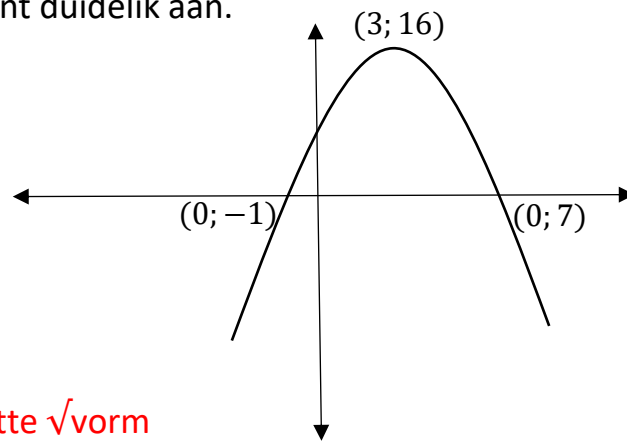
Stel $x = 3$ in f

$$f(x) = -(3)^2 + 6(3) + 7 \checkmark$$

$$f(x) = 16$$

$$(3; 16) \checkmark$$

- 4.3 Maak 'n netjiese sketsgrafiek van f . Dui alle koördinate van die afsnitte met die asse en die draaipunt duidelik aan. (3)



√Draaipunt √x-afsnitte √vorm

- 4.4 Bepaal algebraïes, $f(x)$ in die vorm $f(x) = a(x + p)^2 + q$. (4)

$$f(x) = -(x^2 - 6x - 7) \checkmark$$

$$f(x) = -(x^2 - 6x + 9 - 7 - 9) \checkmark$$

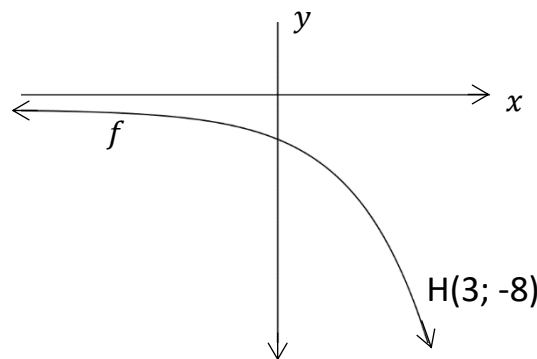
$$f(x) = -[(x - 3)^2 - 16] \checkmark$$

$$f(x) = -(x - 3)^2 + 16 \checkmark$$

[13]

Vraag 5

Beskou die volgende figuur: $f(x) = -1 \cdot a^x$



- 5.1 Bepaal die waarde van a . (2)

$$-8 = -1 \cdot a^3 \checkmark$$

$$8 = a^3$$

$$a = 2$$

$$f(x) = -1 \cdot 2^x \checkmark$$

- 5.2 Bepaal die vergelyking van h , indien $h(x) = -f(x)$. (2)

$$h(x) = -(-1 \cdot 2^x) \checkmark$$

$$h(x) = 2^x \checkmark$$

- 5.3 Skryf die vergelyking van die asimptoot van $y = 2f(x) - 4$. (1)

$$y = -4 \checkmark$$

- 5.4 Bepaal die vergelyking van $m(x)$, indien $m(x) = f(-x) + 2$. (2)

$$m(x) = -1 \cdot 2^{-x} + 2 \checkmark$$

[7]

Vraag 6

- 6.1 'n Fotostaatmasjien van R16 965,99 depresieer teen 'n enkelvoudige koers van 10,25% p.j. Bereken hoe lank dit sal neem vir die fotostaatmasjien om tot R5 940,15 te depresieer. Laat jou antwoord korrek in jare en maande. (4)

$$5940,15 = 16965,99 \left(1 - \frac{10,25}{100} \cdot n\right) \checkmark \text{formule} \checkmark \text{substitusie}$$

$$n = \left(\frac{5940,15}{16965,99} - 1\right) \times -\frac{100}{10,25}$$

$$n = 6,34 \checkmark$$

$$n = 6 \text{ jaar en } 4 \text{ maande} \checkmark$$

- 6.2 Indien die prys van melk oor die laaste 12 jaar verdubbel het. Bereken die gemiddelde jaarlikse inflasiekoers. (3)

$$2x = x(1 + i)^{12} \checkmark \text{formule} \checkmark \text{substitusie}$$

$$r = \left[\sqrt[12]{2} - 1\right] \times 100$$

$$r = 5,95\% \checkmark$$

- 6.3 Bereken die effektiewe rentekoers wat dieselfde opbrengs op 'n belegging sal verskaf as 'n nominale rentekoers van 7,35% p.j. halfjaarliks saamgestel. (3)

$$1 + i_{eff} = \left(1 + \frac{0,0735}{2}\right)^2 \checkmark \text{formule} \checkmark \text{substitusie}$$

$$i_{eff} = \left(1 + \frac{0,0735}{2}\right)^2 - 1$$

$$r = \left[\left(1 + \frac{0,0735}{2}\right)^2 - 1\right] \times 100$$

$$r = 7,49\% \checkmark$$

- 6.4 Sophia het 'n bedrag van R120 000 teen 'n rentekoers van 8,5% p.j., maandeliks saamgestel, belê. 'n Jaar later het sy R5 000 in dieselfde rekening inbetaal, maar die rentekoers het gestyg tot 10,5% p.j., kwartaalliks saamgestel. Aan die einde van die vierde jaar het sy 'n sekere bedrag uit haar spaargeld onttrek en die res van die geld nog 24 maande in die rekening gehou. Hoeveel geld het sy aan die einde van die vierde jaar onttrek, gegewe dat die finale bankbalans aan die einde van die sesde jaar R135 000 was? (6)

$$135\,000 \checkmark = 120\,000 \left(1 + \frac{0,085}{12}\right)^{12} \checkmark \left(1 + \frac{0,105}{4}\right)^{20} \checkmark + 5000 \left(1 + \frac{0,105}{4}\right)^{20} \checkmark - x \left(1 + \frac{0,105}{4}\right)^8 \checkmark$$

$$x = \left[120\,000 \left(1 + \frac{0,085}{12}\right)^{12} \left(1 + \frac{0,105}{4}\right)^{20} + 5000 \left(1 + \frac{0,105}{4}\right)^{20} - 135\,000\right] \div \left(1 + \frac{0,105}{4}\right)^8$$

$$x = R75\,387,40 \checkmark$$

Vraag 7

7.1 Gegee: $P(X) = 0,4$; $P(Y) = 0,6$; $P(X \text{ of } Y) = 0,7$

7.1.1 Is die gebeurtenisse uitputtend? Verskaf 'n rede vir jou antwoord. (2)

Nee ✓, $P(X \text{ of } Y) \neq 0$ ✓

7.1.2 Bereken $P(X \text{ en } Y)$. (2)

$$P(X \text{ of } Y) = P(X) + P(Y) - P(X \text{ en } Y)$$

$$0,7 = 0,4 + 0,6 - P(X \text{ en } Y) \quad \checkmark$$

$$P(X \text{ en } Y) = 0,3 \quad \checkmark$$

7.1.3 Bereken of gebeurte X en Y onafhanklik is. (2)

$$P(X) \times P(Y) = 0,4 \times 0,6 = 0,24$$

$$P(X \text{ en } Y) = 0,3 \quad \checkmark$$

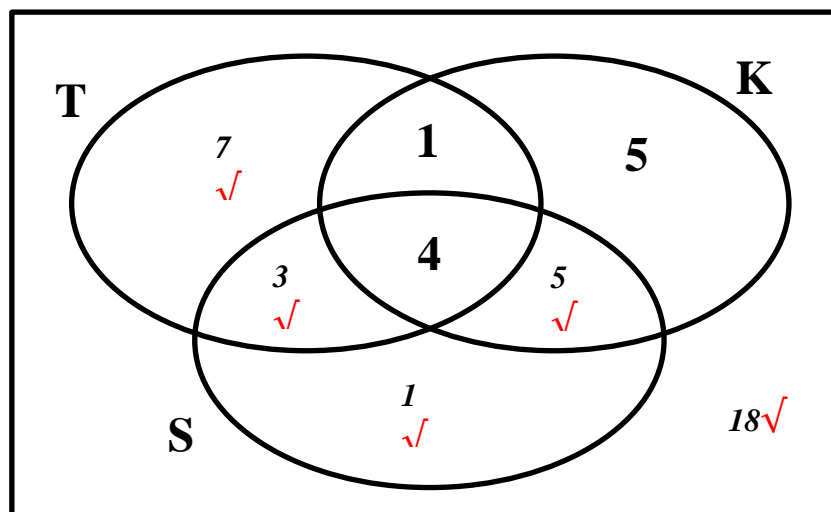
$$P(X \text{ en } Y) \neq P(X) \times P(Y)$$

X en Y is nie-onafhanklike gebeurte ✓

7.2 Daar is 'n opname onder 44 leerders by 'n skool gedoen. Die volgende inligting is aangetoon:

- 4 leerders speel tennis (T), krieket (K) en swem (S)
- 5 leerders speel tennis en krieket
- 7 leerders speel tennis en swem
- 9 leerders speel krieket en swem
- 'n totaal van 15 leerders speel tennis
- 'n totaal van 13 leerders swem
- 5 leerders speel slegs krieket

7.2.1 Bereken die waardes van m , n , o , p en q in daardie volgorde en voltooi die Venn-diagram. (5)



7.2.2 Bepaal die waarskynlikheid dat 'n leerder wat ewekansig gekies word, SLEGS krieket speel. (1)

$$P(\text{slegs } K) = \frac{5}{44} \checkmark$$

7.2.3 Bepaal:

7.2.3.1 $n(T \cap K)$ (1)

$$n(T \cap K) = 5 \checkmark$$

7.2.3.2 $P(S)'$ (2)

$$P(S)' = \frac{31}{44} \checkmark$$

7.2.3.3 $P(K' \cap T')$ (2)

$$P(K' \cap T') = \frac{19}{44} \checkmark$$

7.2.3.4 $P(S \cup T)$ (2)

$$P(S \cup T) = \frac{21}{44} \checkmark$$

[19]

Totaal: [100]