Graad 12 Junie Eksamen
Totaal: 150
Tyd: 3ure

VRAAG 1

1.1 Los op vir *x*, in elk van die volgende:

1.1.1 $x^2 - x - 30 = 0$ (3)

1.1.2 $3x^2 + x - 1 = 0$ (korrek tot TWEE desimale plekke) (3)

1.1.3 $x^2 \leq 2(x + 4)$ (4)

1.1.4 $3x - 5\sqrt{x} = 2$ (5)

1.2 Los gelyktydig op vir x en y in die volgende vergelykings:

$y - x - 6 = 0$ en $(x - 3)^2 + (y - 3)^2 = 18$ (5)

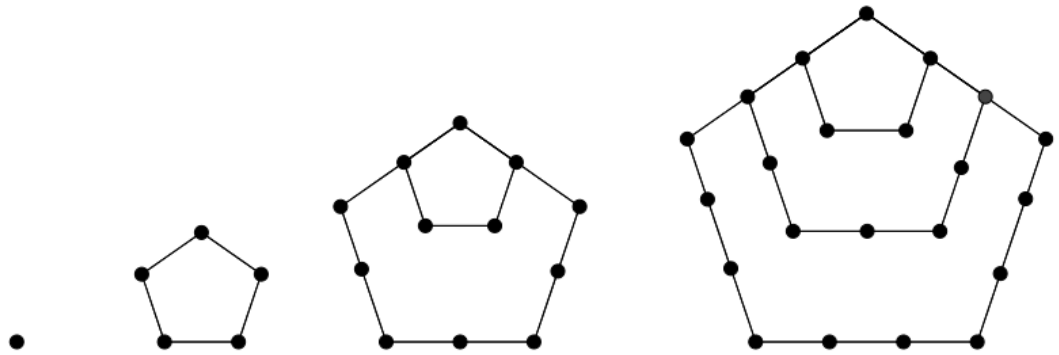
1.3 Los op vir x as: $1 + \dfrac{1}{x + \frac{1}{x}} = \dfrac{7}{5}$; $x \neq 0$

(5)

[25]

VRAAG 2

2.1 'n Vyfhoek getal kan voorgestel word deur punte wat in die vorm van 'n vyfhoek rangskik is, soos hieronder aangetoon. Die eerste vier vyfhoek getalle is gegee.



$T_1 = 1$ $T_2 = 5$ $T_3 = 12$ $T_4 = 22$

2.1.1 Bepaal die volgende twee vyfhoek getalle. (2)

2.1.2 Bepaal 'n uitdrukking vir die n^{de} term van die ry. (4)

2.1.3 Bepaal watter term in die vyfhoek getalpatroon gelyk aan 3432 sal wees. (4)

2.2 As $-\sqrt{2}\ ;\ m\ ;\ 3\sqrt{2}$ die eerste drie terme van 'n rekenkundige ry is:

2.2.1 Bepaal die waarde van m (2)

2.2.2 Bepaal T_{51} (laat jou antwoord in wortelvorm) (3)

2.3 Hoeveel terme tussen 50 en 500 is deelbaar deur 7? (3)

2.4 Gegee die meetkundige ry: $2\ ;\ \frac{2}{3}\ ;\ \frac{2}{9}\ ;\ \ldots$

2.4.1 Bepaal die algemene term van die ry in die vorm $a.b^n$ (3)

2.4.2 Is die meetkundige ry konvergerend? Gee 'n rede vir jou antwoord. (2)

2.4.3 Los op vir p, as $3^p = S_\infty - S_4$ (5)

2.5 Brei uit en evalueer: $\sum_{k=1}^{6}\left(\sum_{n=1}^{k} 1\right)$ (2)

[30]

VRAAG 3

3.1 Gegee 'n funksie, $f: y + 4 = (x - 5)^2$

3.1.1 Skryf die vergelyking van die simmetriese-as van f neer. (1)

3.1.2 Bepaal die *x*-afsnitte van f. (3)

3.1.3 Skets die grafiek van f, toon die afsnitte met die asse sowel as draaipunt duidelik aan. (4)

3.1.4 Skryf die terrein van f neer. (1)

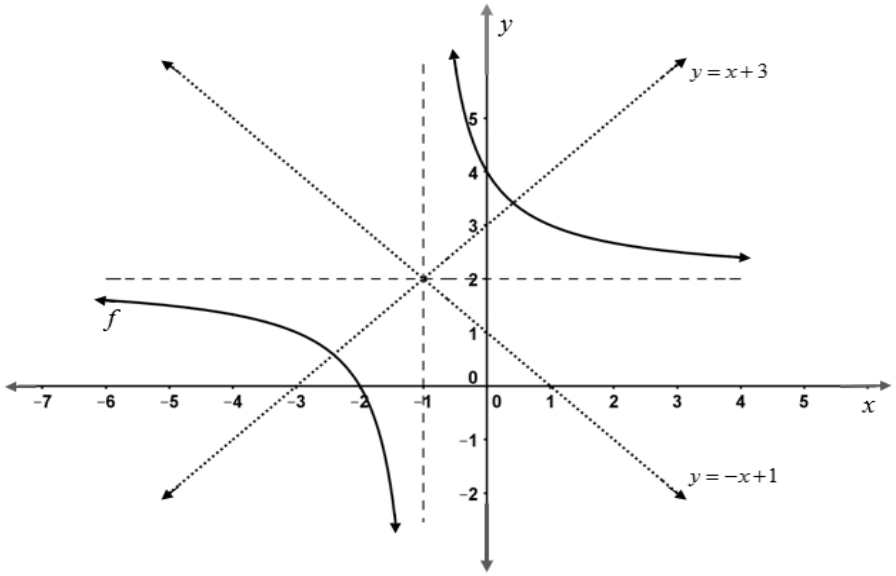
3.1.5 $f(x)$ word transformeer na $g(x)$, waar die *x*-afsnitte van $g(x)$ dieselfde is as die van $f(x)$ en die draaipunt van $g(x)$, $(5; 4)$ is.
Beskryf die transformasie en skryf die vergelyking van $g(x)$ neer. (2)

3.2 Gegee: $f(x) = x^2 + 3$ and $g(x) = kx - 1$, bepaal die waarde(s) van k as g 'n raaklyn aan die grafiek van f is. (5)

[16]

VRAAG 4

Gegee die grafiek van f, 'n hiperbool van die vorm $y = \frac{a}{x + p} + q$, antwoord die vrae wat volg.



4.1 Skryf die waardes van p en q neer. (2)

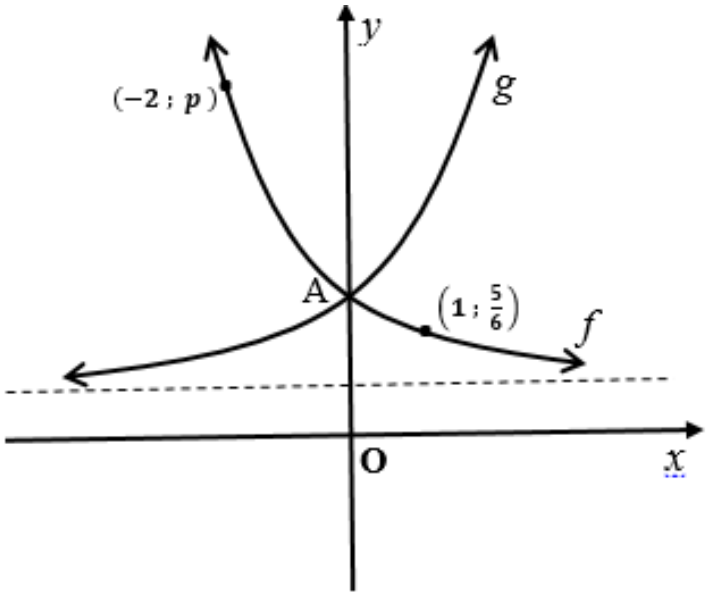
4.2 Bepaal die waarde van *a*, en skryf die vergelyking van f in die vorm $y = \ldots$ neer. (3)

4.3 Die simmetriese asse van f is $y = x + 3$ en $y = -x + 1$. Die grafiek van f word getransformeer na g sodat die simmetriese asse van g deur $y = x - 3$ en $y = -x + 1$ gegee word. Beskryf die transformasie. Toon alle berekeninge om jou antwoord te ondersteun. (5)

[10]

VRAAG 5

Die grafiek van f gedefinieer deur $f(x) = a^x + \frac{1}{2}$, waar $a > 0$ en $a \neq 1$, wat deur die punte $(-2\ ;\ p)$ en $\left(1\ ;\ \frac{5}{6}\right)$ gaan, is met die grafiek van g in die skets hieronder geteken.



Gebruik die skets en die gegewe inligting om die vrae wat volg te beantwoord.

5.1 Bepaal die waarde van a. (2)

5.2 Bepaal die waarde van p. (2)

5.3 Skryf 'n vergelyking vir g, die refleksie van f in die y-as, neer. (1)

5.4 As $h(x) = g(x) - \frac{1}{2}$, skryf die vergelyking van h^{-1} in die vorm $y = \ldots$ neer. (2)

5.5 Bereken die gemiddelde gradiënt van die kurwe van f tussen $x = -2$ en punt A. (3)

[10]

VRAAG 6

6.1 Bereken die effektiewe rentekoers per jaar as die nominale rentekoers 15% maandeliks saamgestel is. (3)

6.2 Neymar het aansoek gedoen vir ’n lening van R75 000 by XYZ Bank teen 12% enkelvoudige rente per jaar vir 8 jaar.

6.2.1 Bereken Neymar se maandelikse paaiement. (3)

6.2.2 Die bank wil die rente verander na ’n saamgestelde rentekoers per jaar sonder om Neymar se maandelikse betaling te affekteer. Bereken die saamgestelde rentekoers wat die bank moet toepas, korrek tot 3 desimale plekke. (4)

6.3 R60 000 word in ’n rekening wat ’n rentekoers van 7% p.j. kwartaalliks saamgestel bied vir die eerste 18 maande belê. Daarna word die rentekoers na 5% p.j. maandeliks saamgestel verander. Drie jaar na die aanvanklike belegging word R5 000 uit die rekening onttrek. Hoeveel sal in die rekening aan die einde van 5 jaar wees? (4)

[14]

VRAAG 7

7.1 Bepaal die afgeleide van $f(x) = -2x^2$ vanuit eerste beginsels. (4)

7.2 Bepaal:

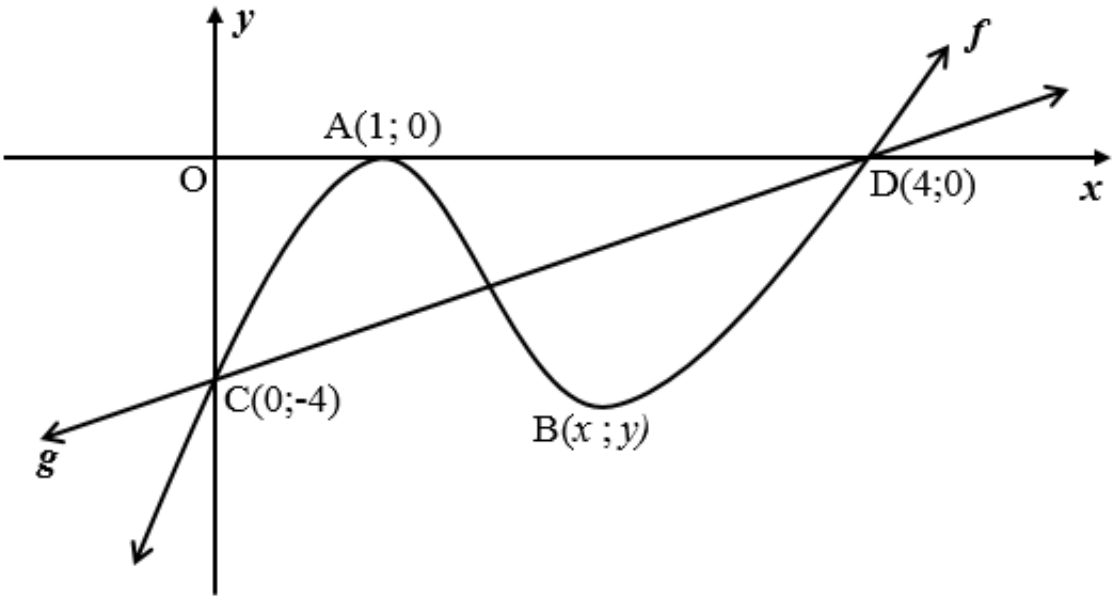
7.2.1 $\frac{dy}{dx}$ as $y = 6x + 4x^2\sqrt{x}$ (3)

7.2.2 $D_t\left[\frac{1-3t^2}{6t^2}\right]$ (3)

[10]

VRAAG 8

Die grafiek van $f(x) = x^3 + bx^2 + cx - 4$ is hieronder geteken. A en B is die draaipunte van f. Die *x*-afsnitte en die *y*-afsnit is duidelik aangetoon.



8.1 Toon aan dat die waardes van $b = -6$ en $c = 9$ is. (3)

8.2 Bepaal die koördinate van B. (4)

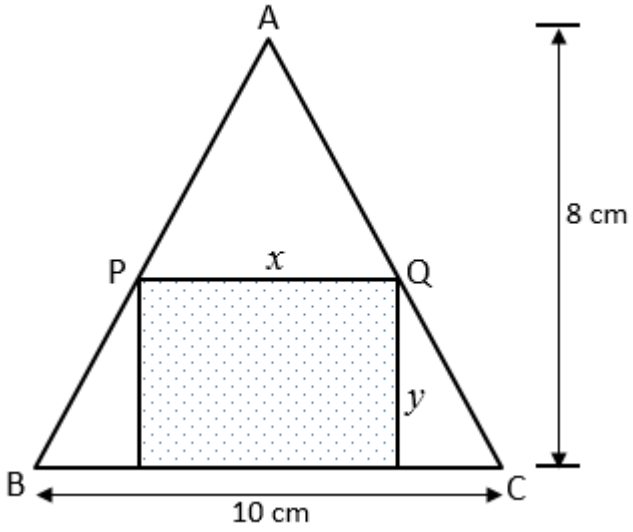
8.3 Vir watter waardes van *x* is die grafiek van f stygend? (2)

8.4 Toon aan dat die infleksie-punt, op die reguitlyn *g* wat deur C en D gaan, lê. (4)

[13]

VRAAG 9

'n Reghoek met lengte x en breedte y, moet ingeskrewe binne 'n gelykbenige driehoek, met hoogte 8 cm en basis 10 cm, soos aangetoon geteken word. (Wenk: Δ APQ en Δ ABC is gelykvormig.)



9.1 Druk y in terme van x uit. (2)

9.2 Toon aan dat die oppervlakte van die reghoek uitgedruk kan word as: $A = 8x - \frac{8x^2}{10}$ (2)

9.3 Bepaal die afmetings, d.w.s. die lengte en die breedte van die reghoek waarvoor dit 'n maksimum sal wees. (4)

[8]

VRAAG 10

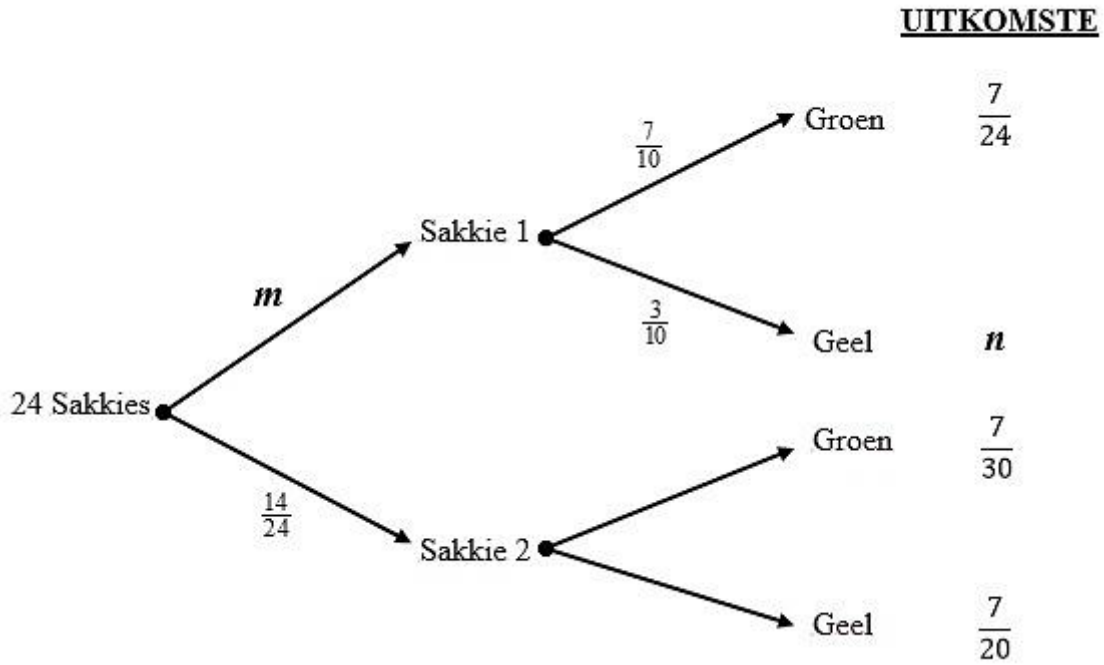
10.1 Laat A en B twee gebeurtenisse in 'n steekproefruimte wees. Indien P(A) = 0,4 ; P(B) = k en P(A of B) = 0,7. Bepaal:

10.1.1 $P(A \text{ of } B)'$ (1)

10.1.2 Die waarde van k , waarvoor A en B onderling uitsluitende gebeurtenisse sal wees. (2)

10.1.3 Die waarde van k , waarvoor A en B onafhanklike gebeurtenisse sal wees. (4)

10.2 Daar is 24 sakkies albasters in 'n winkel te koop. In 10 van die sakkies is daar 7 groen albasters en 3 geel albasters. Die ander sakkies het $\boldsymbol{x}$ groen albasters en 9 geel albasters. 'n Sakkie word blindelings gekies en daarna word 'n albaster blindelings uit die sakkie gekies.
Die boomdiagram hieronder stel die proses en die uitkomste voor.



10.2.1 Bepaal die waardes van $\boldsymbol{m}$ en $\boldsymbol{n}$. (2)

10.2.2 Bepaal die waarde van $\boldsymbol{x}$. (3)

10.2.3 Wat is die waarskynlikheid dat 'n albaster wat gekies word, groen sal wees? (2)

[14]

TOTAAL: **150**