Graad 12 EindEksamen
Totaal: 150
Tyd: 3ure

VRAAG 1

1.1 Los op vir x:

1.1.1 $x^2 + 9x + 14 = 0$ (3)

1.1.2 $4x^2 + 9x - 3 = 0$ (korrek tot TWEE desimale plekke) (4)

1.1.3 $\sqrt{x^2 - 5} = 2\sqrt{x}$ (4)

1.2 Los op vir x en y indien:
$3x - y = 4$ en $x^2 + 2xy - y^2 = -2$ (6)

1.3 Gegee: $f(x) = x^2 + 8x + 16$

1.3.1 Los op vir x indien $f(x) > 0$. (3)

1.3.2 Vir watter waardes van p sal $f(x) = p$ TWEE ongelyke negatiewe wortels hê? (4)

[24]

VRAAG 2

2.1 Gegee die volgende kwadratiese getalpatroon: 5 ; –4 ; –19 ; –40 ; ...

2.1.1 Bepaal die konstante tweede verskil van die ry. (2)

2.1.2 Bepaal die n^{de} term (T_n) van die patroon. (4)

2.1.3 Watter term van die patroon sal aan $-25\ 939$ gelyk wees? (3)

2.2 Die eerste drie terme van 'n rekenkundige ry is $2k - 7$; $k + 8$ en $2k - 1$.

2.2.1 Bereken die waarde van die 15^{de} term van die ry. (5)

2.2.2 Bereken die som van die eerste 30 ewe terme van die ry. (4)

[18]

VRAAG 3

'n Konvergente meetkundige reeks wat slegs uit positiewe terme bestaan, het eerste term a, konstante verhouding r en n^{de} term, T_n, sodat $\sum_{n=3}^{\infty} T_n = \frac{1}{4}$.

3.1 Indien $T_1 + T_2 = 2$, skryf 'n uitdrukking vir a in terme van r neer. (2)

3.2 Bereken die waardes van a en r. (6)

[8]

VRAAG 4

Gegee: $f(x) = -ax^2 + bx + 6$

4.1 Die gradiënt van die raaklyn aan die grafiek van f by die punt $\left(-1\ ;\ \frac{7}{2}\right)$ is 3.

Toon dat $a = \frac{1}{2}$ en $b = 2$. (5)

4.2 Bereken die x-afsnitte van f. (3)

4.3 Bereken die koördinate van die draaipunt van f. (3)

4.4 Skets die grafiek van f. Dui ALLE afsnitte met die asse en die draaipunt duidelik aan. (4)

4.5 Gebruik die grafiek om die waardes van x te bepaal waarvoor $f(x) > 6$. (3)

4.6 Skets die grafiek van $g(x) = -x - 1$ op dieselfde assestelsel as f. Dui ALLE afsnitte met die asse duidelik aan. (2)

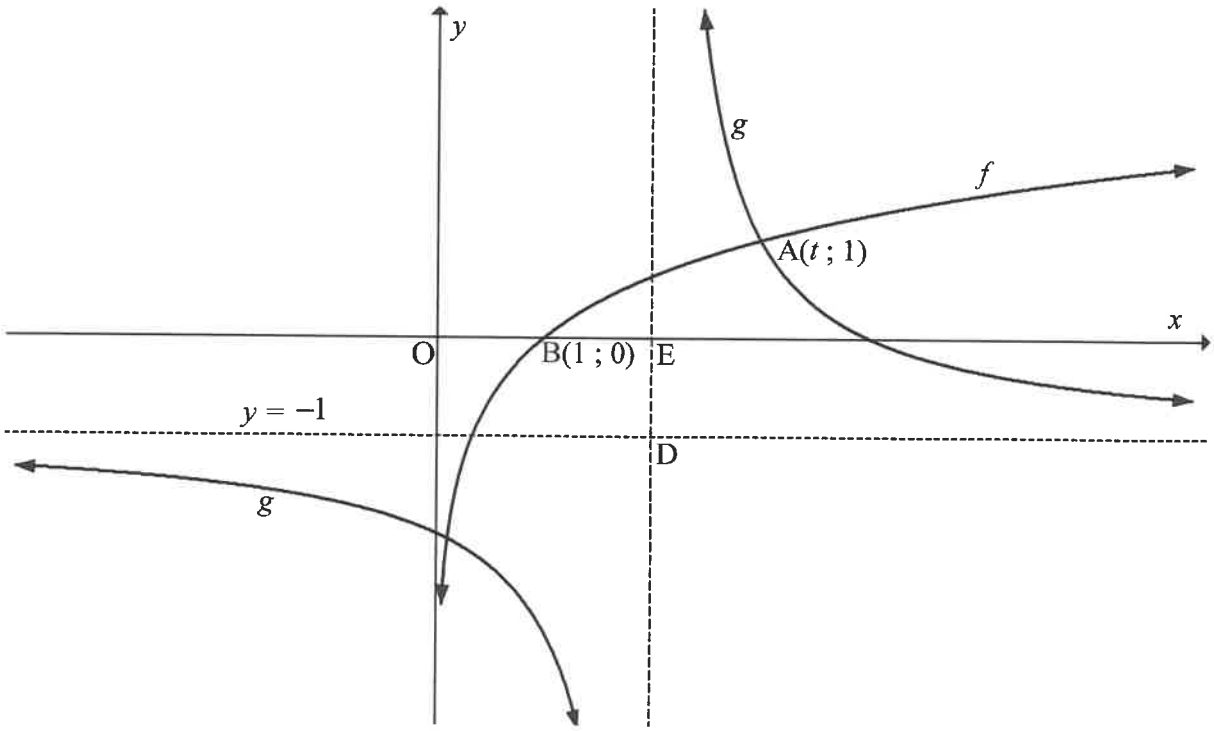
4.7 Skryf die waardes van x neer waarvoor $f(x).g(x) \leq 0$. (3)

[23]

VRAAG 5

Die diagram hieronder toon die grafieke van $g(x)=\frac{2}{x+p}+q$ en $f(x)=\log_3 x$.

- $y=-1$ is die horisontale asimptoot van g.
- B(1 ; 0) is die x-afsnit van f.
- A(t ; 1) is 'n snypunt tussen f en g.
- Die vertikale asimptoot van g sny die x-as by E en die horisontale asimptoot by D.
- OB = BE.



5.1 Skryf die waardeversameling van g neer. (2)

5.2 Bepaal die vergelyking van g. (2)

5.3 Bereken die waarde van t. (3)

5.4 Skryf neer die vergelyking van f^{-1}, die inverse van f, in die vorm $y=\ldots$ (2)

5.5 Vir watter waardes van x sal $f^{-1}(x)<3$? (2)

5.6 Bepaal die snypunt van die grafiek van f en die simmetrie-as van g wat 'n negatiewe gradiënt het. (3)

[14]

VRAAG 6

6.1 Mbali het R10 000 vir 3 jaar belê teen 'n rentekoers van r % p.j., maandeliks saamgestel. Aan die einde van hierdie tydperk het sy R12 146,72 ontvang. Bereken r, korrek tot EEN desimale plek. (5)

6.2 Piet neem 'n lening by 'n bank uit om 'n motor vir R235 000 te koop. Hy stem in om die lening oor 'n tydperk van 54 maande terug te betaal. Die eerste paaiement sal betaal word een maand nadat die lening toegestaan is. Die bank hef rente teen 11% p.j., maandeliks saamgestel.

6.2.1 Bereken Piet se maandelikse paaiement. (4)

6.2.2 Bereken die totale bedrag rente wat Piet in die eerste jaar van die terugbetaling van die lening sal betaal. (6)

[15]

VRAAG 7

7.1 Gegee: $f(x)=2x^2-x$

Bepaal $f'(x)$ vanuit eerste beginsels. (6)

7.2 Bepaal:

7.2.1 $D_x[(x+1)(3x-7)]$ (2)

7.2.2 $\frac{dy}{dx}$ as $y=\sqrt{x^3}-\frac{5}{x}+\frac{1}{2}\pi$ (4)

[12]

VRAAG 8

Gegee: $f(x)=x(x-3)^2$ met $f'(1)=f'(3)=0$ en $f(1)=4$

8.1 Toon dat f 'n buigpunt by $x=2$ het. (5)

8.2 Skets die grafiek van f en dui die afsnitte met die asse en die draaipunte duidelik aan. (4)

8.3 Vir watter waardes van x sal $y=-f(x)$ konkaaf na onder wees? (2)

8.4 Gebruik jou grafiek om die volgende vrae te beantwoord:

8.4.1 Bepaal die koördinate van die lokale maksimum van h indien $h(x)=f(x-2)+3$. (2)

8.4.2 Claire beweer dat $f'(2)=1$.

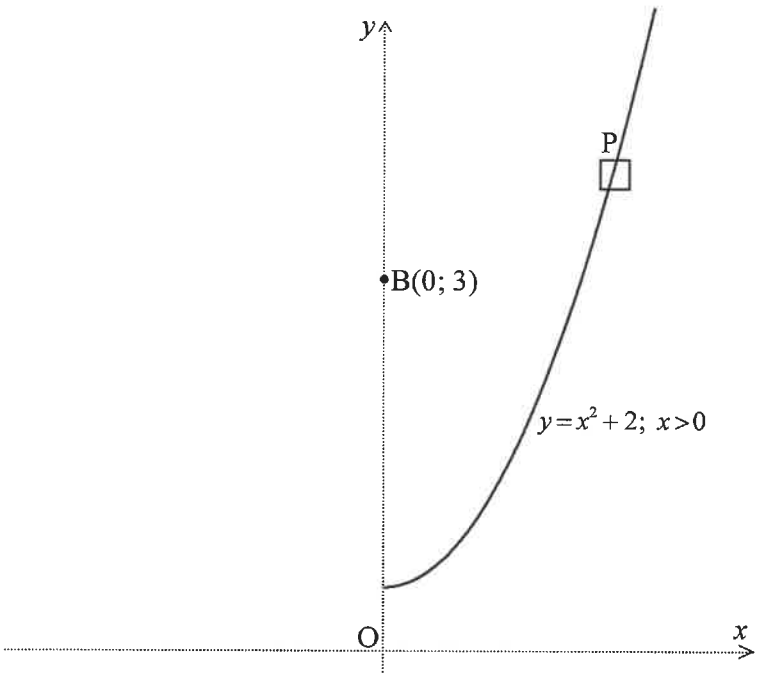
Stem jy met Claire saam? Motiveer jou antwoord. (2)

[15]

VRAAG 9

'n Lugaansig van 'n stuk pad word in die diagram hieronder getoon. Die pad kan deur die funksie $y=x^2+2$, $x\geq 0$ beskryf word indien die koördinaat-asse (stippellyne) gekies word soos in die diagram getoon.

Benny sit by 'n uitkykpunt B(0 ; 3) en neem 'n motor, P, waar wat op die pad ry.



Bereken die afstand tussen Benny en die motor, wanneer die motor die naaste aan Benny is. **[7]**

VRAAG 10

'n Opname is onder 100 graad 12-leerders oor hulle gebruik van Instagram (I), Twitter (T) en WhatsApp (W) op hulle selfone gedoen. Die opname het die volgende onthul:

- 8 gebruik al drie.
- 12 gebruik Instagram en Twitter.
- 5 gebruik Twitter en WhatsApp, maar nie Instagram nie.
- x gebruik Instagram en WhatsApp, maar nie Twitter nie.
- 61 gebruik Instagram.
- 19 gebruik Twitter.
- 73 gebruik WhatsApp.
- 14 gebruik geeneen van hierdie toepassings nie.

10.1 Teken 'n Venn-diagram om die inligting hierbo te illustreer. (4)

10.2 Bereken die waarde van x. (2)

10.3 Bereken die waarskynlikheid dat 'n leerder, wat willekeurig gekies is, slegs EEN van hierdie toepassings gebruik. (2)
[8]

VRAAG 11

'n Maatskappy gebruik 'n koderingstelsel om sy kliënte te identifiseer. Elke kode bestaan uit twee letters en 'n ry syfers, byvoorbeeld AD108 of RR 45789.

Die letters word gekies uit A; D; R; S en U. Letters kan in die kode herhaal word.

Die syfers 0 tot 9 word gebruik, maar GEEN syfer kan in die kode herhaal word NIE.

11.1 Hoeveel verskillende kliënte kan geïdentifiseer word met 'n koderingstelsel wat uit TWEE letters en TWEE syfers bestaan? (3)

11.2 Bepaal die kleinste getal syfers wat 'n maatskappy nodig het om 700 000 kliënte op unieke wyse met hulle koderingstelsel te identifiseer. (3)
[6]

TOTAAL: 150