



**AFDELING A****VRAAG 1**

- (a) (1) Gebruik die formule  $\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$  om vir  $x$  korrek tot twee desimale plekke op te los, indien  $3x^2 - 5x = 3$ .

(4)

- (2) Los vervolgens op vir  $x$  indien  $3x^2 - 5x - 3 > 0$ .

(2)

- (b) Los op vir  $x$  en  $y$  indien  $2y - 24x = 0$  en  $y = x^2 + 5x$ .

(5)

(c) Los op vir  $x$  indien  $6 + \sqrt{x+7} = x+1$ .

(5)

(d) Indien die eerste drie terme van 'n meetkundige reeks  $2 + 6 + 18 + \dots$  is, wat is die waarde van  $n$  indien  $S_n = 177\,146$ ?

(4)

**[20]**

**VRAAG 2**

(a) Gebruik eerste beginsels en bepaal  $f'(x)$  indien  $f(x) = x^2 - 5x$ .

(5)

(b) Bepaal  $g'(x)$  indien  $g(x) = \sqrt[3]{x} + \frac{6}{x}$ .

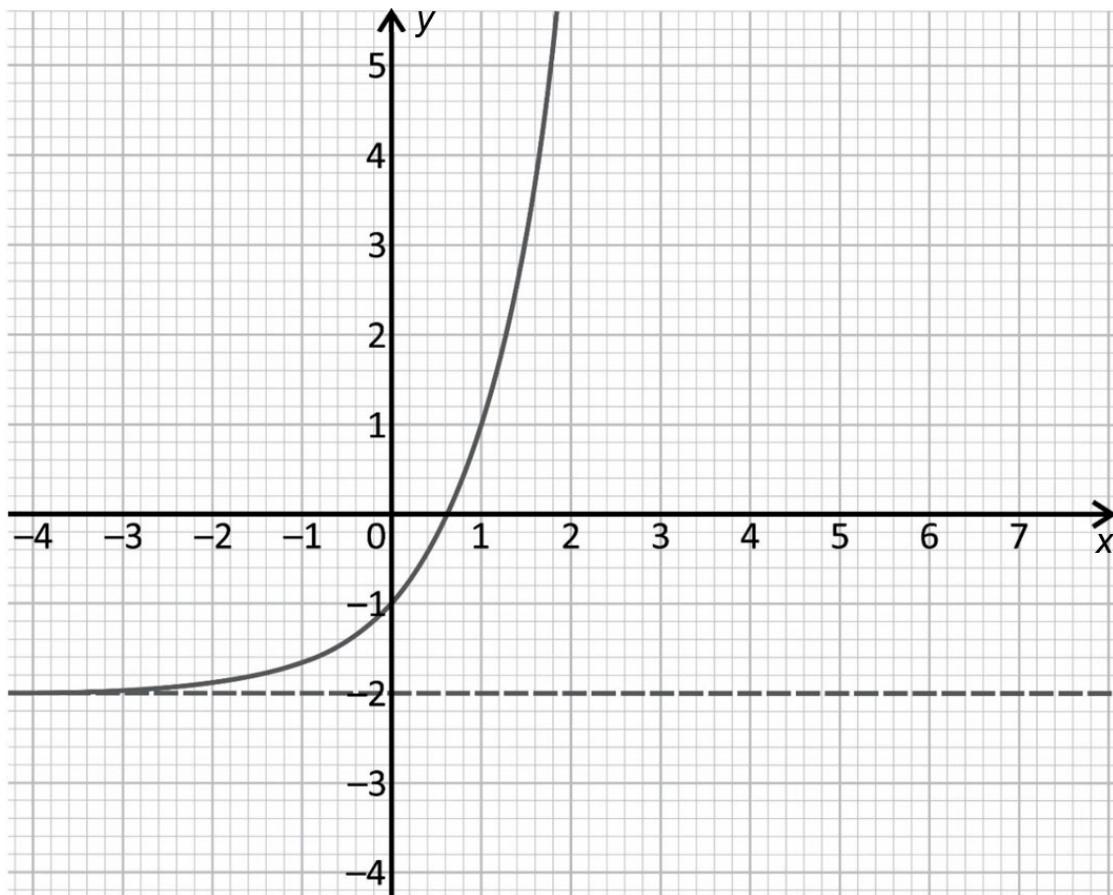
(4)

(c) Indien  $h(x) = -x + p$  'n raaklyn is aan  $f(x) = -x^2 + 3x + 4$ , bepaal die waarde van  $p$ .

(5)  
[14]

**VRAAG 3**

Die grafiek van  $f(x) = 3^x - 2$  is op die assestelsel hieronder geteken.



(a) (1) Skryf die definisieversameling van  $f$  neer.

(1)

(2) Skryf die waardeversameling van  $f$  neer.

(1)

(3) Skryf die vergelyking neer van die grafiek wat 'n refleksie van  $f$  in die  $x$ -as is.

(1)

(4) Bepaal die waardes van  $x$  waarvoor  $f(x) \geq 0$ .

(3)

(b) (1) Skets  $g(x)$  op dieselfde assestelsel hierbo indien  $g(x) = -2^x + 4$ .

(3)

(2) Bepaal die vergelyking van die nuwe grafiek indien  $g$  3 eenhede vertikaal opwaarts geskuif word.

(1)

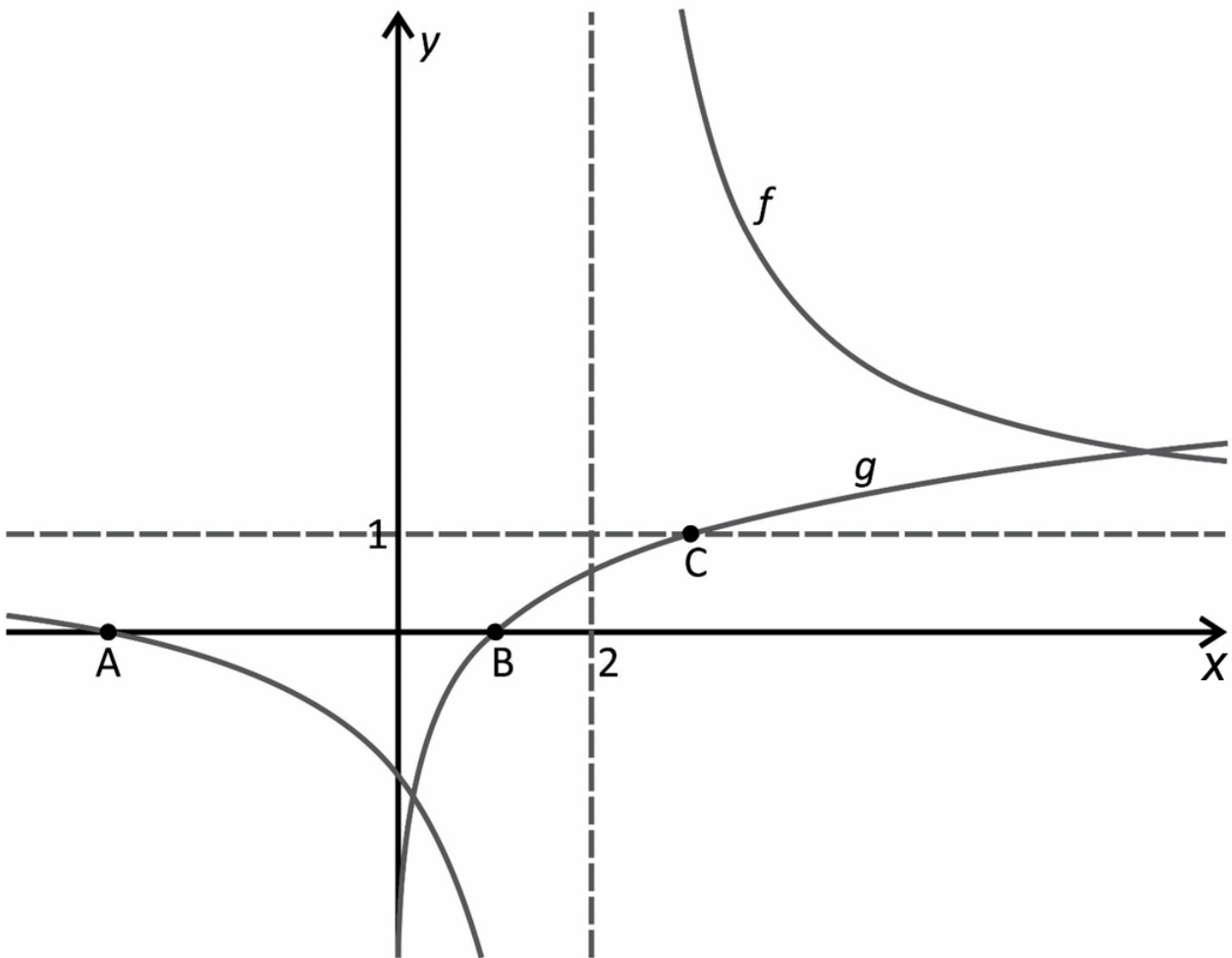
(3) Toon op jou grafiek waar jy die oplossing vir  $3^x + 2^x = 6$  sal aflees.

(2)  
**[12]**

**VRAAG 4**

In die diagram hieronder:

- $f(x) = \frac{5}{x-p} + q$  en  $g(x) = \log_3(x)$  word geteken.
- $x = 2$  is 'n asimptoot vir  $f(x)$ .
- $y = 1$  gaan deur C en is 'n asimptoot vir  $f(x)$ .



(a) Indien  $h(x) = x + t$  'n simmetrie-as vir  $f(x)$  is, bepaal die waarde van  $t$ .

(2)



(b) Bereken die  $x$ -koördinaat van C.

(1)

(c) Bepaal die lengte van AB.

(5)

(d) Skryf die vergelyking vir  $g^{-1}(x)$  in die vorm  $y = \dots$

(2)

(e) Vir watter waardes van  $x$  is  $f(x) \cdot g(x) < 0$ ?

(2)

**[12]**

**VRAAG 5**

Verwys na die patroon hieronder:

$$4 + 9 + 18 + 31 + 48 + \dots + 949$$

(a) Bepaal  $T_n$ .

(4)

(b) Bepaal die aantal terme in die reeks.

(3)

(c) Stel die reeks  $4 + 9 + 18 + 31 + 48 + \dots + 949$  voor deur ***sigma***-notasie te gebruik.

(2)  
**[9]**

**VRAAG 6**

Die besonderhede van 'n beleggingsgeleentheid by 'n maatskappy genaamd Phantom Investment House word hieronder gegee:

- Maandelikse betalings van R5 000 moet aan die einde van elke maand gedoen word.
- Die rentekoers wat aangebied word, is 15% per jaar, maandeliks saamgestel.

Jy besluit om by Phantom Investment House te belê op die voorwaardes wat hierbo gegee word.

(a) Wat sal die waarde van jou belegging aan die einde van 3 jaar wees?

(4)

(b) Wat is die minimum aantal maande wat nodig is vir jou belegging om 'n waarde groter as R2 500 000 te bereik?

(5)

[9]

**76 punte**

**AFDELING B****VRAAG 7**

Jy nader 'n bank vir 'n huislening ter waarde van R850 000. Dit moet maandeliks afbetaal word oor 'n tydperk van twintig jaar. Die rentekoers wat op die huislening aangebied word, is 9% per jaar, maandeliks saamgestel.

- (a) Wat is die minimum maandelikse betalings wat nodig is om die lening oor die tydperk van 20 jaar af te betaal?

(4)

- (b) Indien die maandelikse betaling na R9 000 per maand verander word, wat sal die uitstaande saldo op jou lening aan die einde van 12 jaar wees?  
**(Dit is direk nadat die betaling aan die einde van 12 jaar gedoen is.)**

(5)  
**[9]**

**VRAAG 8**

- (a) Die eerste twee terme van 'n rekenkundige ry is  $\log_3(x-5)$  en  $\log_3 x$ . Wat is die waarde van  $x$  indien die gemene verskil van die ry 1 is?

(4)

- (b) 'n Konvergerende meetkundige reeks is sodanig dat die tweede term  $-24$  is en die som van die derde en vierde term  $-18$  is. Bepaal die gemeenskaplike verhouding.

(5)

- (c) Jy is die bestuurder van 'n groot sportstadion. 'n Sokkertoernooi word by jou stadion gehou waar een wedstryd elke dag vir 12 opeenvolgende dae gespeel word.

Die volgende reëls en regulasies is aan jou as die bestuurder gegee:

- By die eerste wedstryd word 'n maksimum van 25 000 toeskouers toegelaat.
- Vir elke daaropvolgende wedstryd kan die getal toeskouers met 'n konstante hoeveelheid toeneem sodat die laaste wedstryd 58 000 toeskouers in die stadion kan hê.

Neem aan die maksimum getal toeskouers woon elke wedstryd by.

- (1) Bepaal die toename in die getal toeskouers tussen enige twee opeenvolgende dae van die toernooi.

(3)

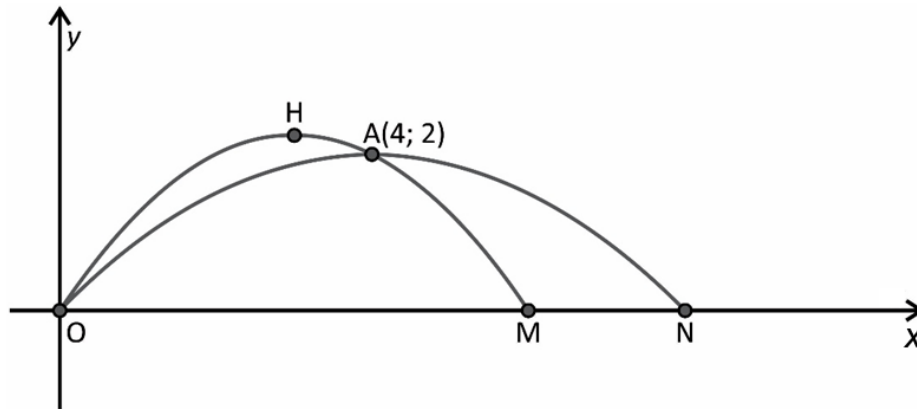
- (2) Elke dag betaal 'n toeskouer R25 vir 'n kaartjie. Wat is die totale bedrag inkomste wat uit kaartjieverkope gegenereer kan word indien al die reëls en regulasies hierbo gevolg word?

(3)  
**[15]**

**VRAAG 9**

(a) 'n Sportwetenskaplike ondersoek maniere om 'n swaar voorwerp verder te gooi. Die diagram hieronder kyk na twee gooi en modelleer hulle op die parabool.

- Die eerste gooi begin by O, bereik sy maksimum hoogte by H en land by M.
- Die tweede gooi begin by O, bereik sy maksimum hoogte by punt A en land dan by N.



Wat is die koördinate van punt H indien die tweede gooi  **twee meter verder**  as die eerste gooi is?

(7)

(b) 'n Kwadratiese funksie,  $f(x) = ax^2 + bx + c$ , het die volgende eienskappe:

- $f(6 - p) = f(6 + p)$  vir alle reële waardes van  $p$ .
- $f\left(-\frac{b}{2a}\right) = 2$
- $b^2 < 4ac$

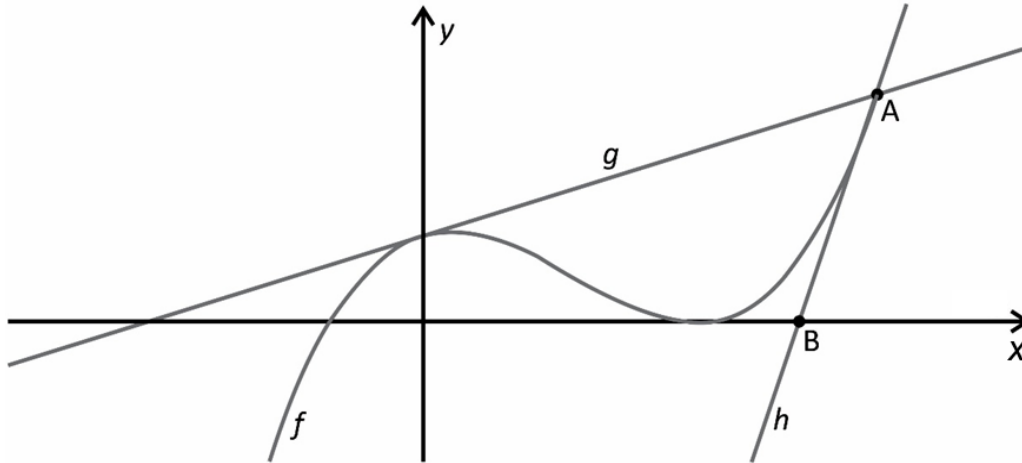
Teken 'n ruwe sketsgrafiek van  $f(x)$  en benoem die draaipunt duidelik.



**VRAAG 10**

(a) In die diagram hieronder:

- $f(x) = x^3 - 5x^2 + 3x + 9$
- $g(x) = 3x + 9$
- $f$  en  $g$  sny by  $A$



Indien  $h(x)$  'n raaklyn aan  $A$  is, bereken die koördinate van  $B$ , die  $x$ -afsnit van  $h$ .

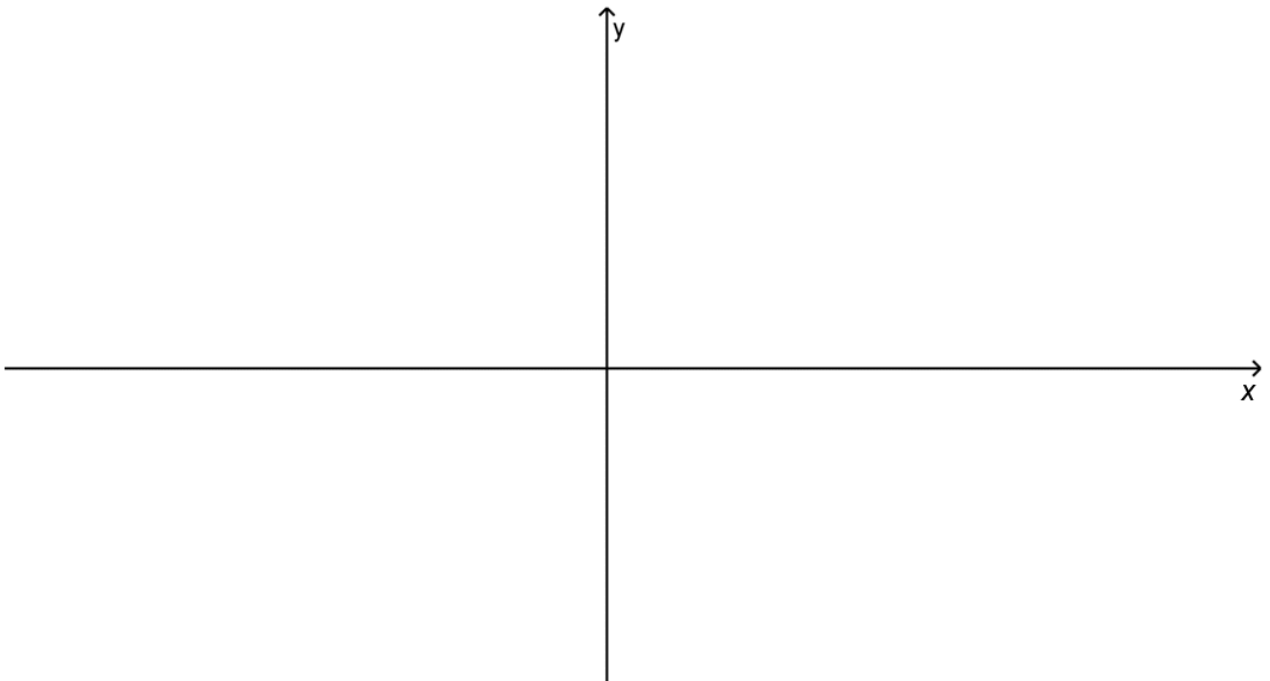
(b) Die volgende inligting word gegee:

- $f'(x) = (x+1)^2 - 4$
- $f(x) = 0$  het een negatiewe reële oplossing.

(1) Vir watter waardes van  $x$  is  $f(x)$  stygend?

(4)

(2) Gebruik die inligting hierbo om  $f(x)$  op die asstelsel hieronder te skets. Benoem die  $x$ -waarde(s) van jou draaipunt(e) en die  $x$ -waarde vir die buigpunt.

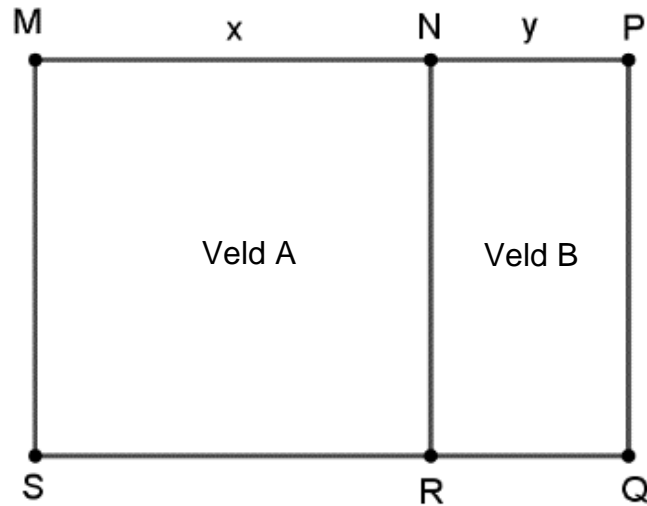


(5)  
**[18]**

**VRAAG 11**

'n Boer teken 'n rowwe skets van die twee aangrensende velde wat hy moet omhein.

- Veld A is 'n **vierkant** met 'n breedte van  $x$ .
- Veld B het 'n reghoekige vorm met 'n breedte  $y$ .
- Oppervlakte van Veld A + Oppervlakte van Veld B = 1000 eenhede<sup>2</sup>.
- NR is die enigste heining wat deur Veld A en Veld B gedeel word.



- (a) Bepaal  $y$  in terme van  $x$ .

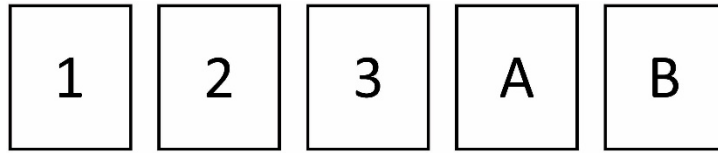
(3)

- (b) Bereken die waarde vir  $x$  sodat die **minimum** hoeveelheid omheining gebruik word.

(5)  
[8]

**VRAAG 12**

- (a) Die vyf kaarte wat hieronder gegee word, word deur spelers in 'n speletjie gebruik om vyfsyferkodes te skep.



'n Paar voorbeelde van vyfsyferkodes wat met die kaarte hierbo geskep kan word, is:

1A2B3; AB132; B2A13 ..... (Geen herhaling word toegelaat nie.)

- (1) Hoeveel unieke vyfsyferkodes kan geskep word?

(1)

- (2) Hoeveel unieke vyfsyferkodes wat met 'n syfer begin, kan geskep word?

(2)

- (3) Wat is die **waarskynlikheid** dat die twee letters **nooit** langs mekaar in die kode sal wees nie?

(4)

- (b) Jy het drie seskantige dobbelstene wat jy gebruik om 'n meetkundige reeks te skep deur die dobbelstene lukraak te gooi. Die een dobbelsteen is rooi, die een dobbelsteen is blou en die derde dobbelsteen is groen.
- Die getal op die rooi dobbelsteen verteenwoordig die waarde van die eerste term in die reeks.
  - Jy neem dan die waarde op die blou dobbelsteen en deel dit deur die waarde op die groen dobbelsteen om die gemeenskaplike verhouding te genereer.

Wat is die waarskynlikheid dat die reeks na die getal 10 sal konvergeer indien jy dit tot oneindigheid sommeer?

(6)  
[13]

**74 punte**

**Totaal: 150 punte**

**BYKOMENDE SPASIE (ALLE vrae)**

**ONTHOU OM DUIDELIK BY DIE VRAAG AAN TE DUI DAT JY DIE BYKOMENDE SPASIE GEBRUIK HET OM TE VERSEKER ALLE ANTWOORDE WORD NAGESIEN.**

**BYKOMENDE SPASIE**

**BYKOMENDE SPASIE**