

PROVINSIALE EKSAMEN
NOVEMBER 2022
GRAAD 10

WISKUNDE
(VRAESTEL 1)

TYD: 2 uur

MARKS: 100

6 bladsye en 1 inligtingsblad

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Hierdie vraestel bestaan uit 7 vrae.
3. Bied jou antwoorde aan volgens die instruksies van elke vraag.
4. Dui ALLE berekeninge, diagramme, grafieke ensovoorts aan wat jy in die beantwoording van die vrae gebruik.
5. Slegs antwoorde sal NIE noodwendig volpunte verdien NIE.
6. Gebruik 'n goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar (nie-programmeerbaar en nie-grafies), tensy anders aangedui.
7. Indien nodig, rond antwoorde tot TWEE desimale plekke af, tensy anders aangedui.
8. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
9. 'n INLIGTINGSBLAD is op bladsy 7 van die vraestel ingesluit.
10. Nommer die vrae korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik word.
11. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1

1.1 Faktoriseer die volgende uitdrukkings volledig:

1.1.1 $2x^6 - 8$ (2)

1.1.2 $-x + (x - y)^3 + y$ (4)

1.2 Vereenvoudig die volgende volledig:

1.2.1 $\left(x^{\frac{1}{2}} - 3\right)^2$ (2)

1.2.2 $x^{-3} \div x^{-5} + (x^{-2})^{-1}$ (2)

1.2.3 $\frac{5^{x+1} \cdot (4^x)^3}{2^{5x-2} \cdot 10^{x-1}}$ (4)

1.2.4 $\frac{-11}{2x^2 - 5x - 12} - \frac{1}{4 - x}$ (5)

1.3 Bepaal die waarde van d as $(3x + 2)$ 'n faktor is van: $6x^2 + dx - 10$ (3)**[22]****VRAAG 2**2.1 Los op vir x :

2.1.1 $(3x - 1)(x + 2) = 0$ (2)

2.1.2 $3^x - 2 \cdot 3^{x-1} = 3$ (3)

2.2 Gegee: $-1 \leq 1 - \frac{2x}{3} < 5$ 2.2.1 Los op vir x in die ongelykheid. (3)

2.2.2 Skryf die aantal heelgetalle neer wat die ongelykheid sal bevredig. (1)

2.3 Los vir x en y gelyktydig op:

$$x - y = 4 \quad \text{en} \quad \frac{x}{5} + \frac{y}{2} = 5$$
 (5)

[14]

VRAAG 3

3.1 Jou vriende Zain en Lettie het probeer om 'n oefening op te los wat gebaseer is op die volgende ry: 2; 6; 10; 14 ...

3.1.1 Lettie sê dat $T_n = 4n - 2$ en Zain sê dat $T_n = 4(n - 1) + 2$. Wie is reg?

Gebruik algebra om jou antwoord te motiveer. (3)

3.1.2 Bepaal die waarde van die 27^{ste} term van die ry. (2)

3.2 Beskou die volgende ry: -3 ; 2 ; 7 ; 12 ; 17 ; ...

3.2.1 Bepaal die n^{de} term van die ry. (2)

3.2.2 Bepaal die waarde van die 52^{ste} getal om op 'n 7 te eindig. (3)

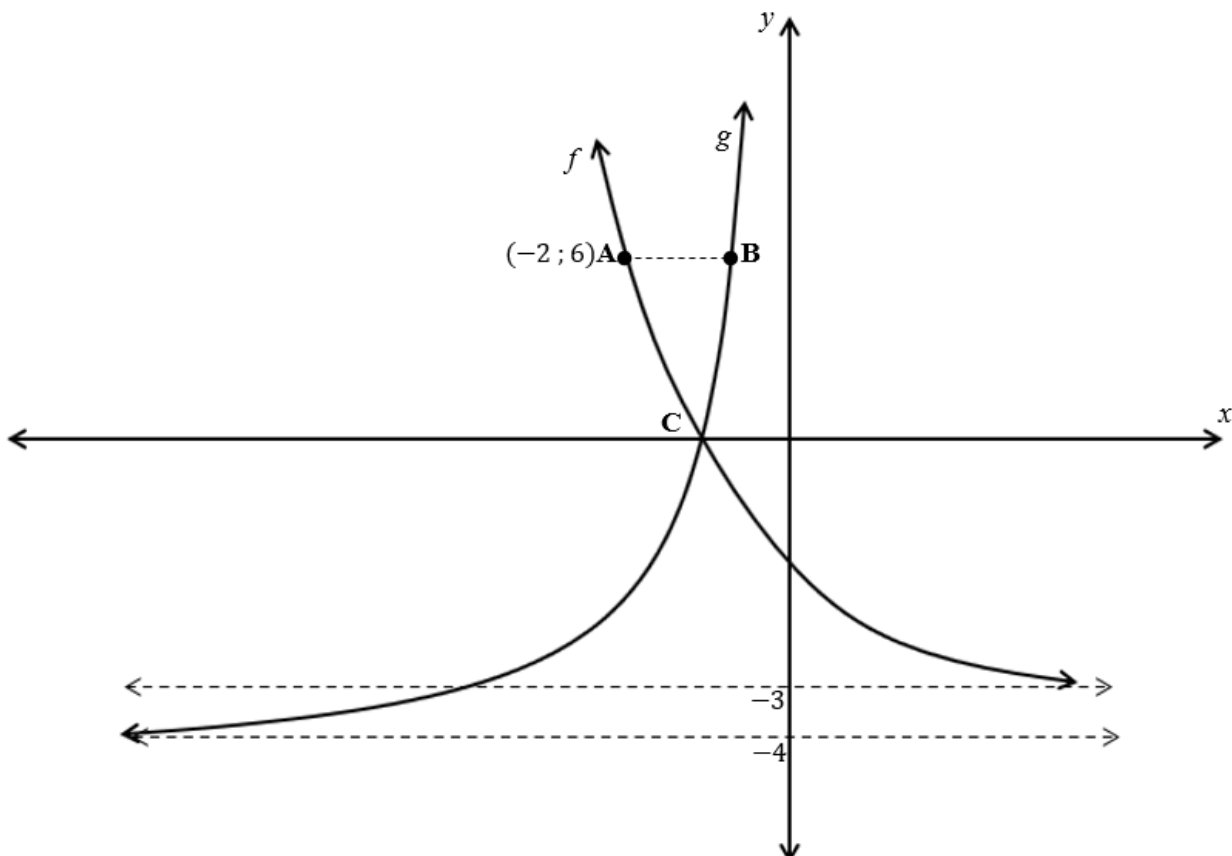
[10]

VRAAG 4

Die skets hieronder toon die grafieke van $f(x) = a^x - 3$ en $g(x) = -\frac{4}{x} - 4$.

A(-2 ; 6) is 'n punt op die grafiek van f en B is 'n punt op die grafiek van g .

C is die x -afsnit van die grafieke.



- 4.1 Skryf die volgende neer:
- 4.1.1 Definisieversameling van f (1)
- 4.1.2 Waardeversameling van g (1)
- 4.1.3 Vergelyking van die asimptoot van f (1)
- 4.2 Toon aan dat die waarde van a gelyk aan 3^{-1} is. (2)
- 4.3 Bepaal die koördinate van C. (3)
- 4.4 Skryf die waardes van x neer waarvoor $g(x) > f(x)$. (2)
- 4.5 Bepaal die vergelyking van:
- 4.5.1 Die reguitlyn deur A en C. (4)
- 4.5.2 Die simmetrie-as van g met 'n negatiewe gradiënt (2)
- 4.6 As AB 'n horisontale lyn is, bereken die lengte van AB. (3)
- [19]**

VRAAG 5

Beskou 'n kwadratiese funksie, h , met die volgende eienskappe:

- Simmetrie-as is die y -as
 - Die x -afsnitte is $(-4; 0)$ en $(4; 0)$
 - Die grafiek sny die y -as by -8
- 5.1 Skets die grafiek van h op 'n assstelsel. Toon ALLE afsnitte met die asse duidelik aan. (3)
- 5.2 Bepaal die vergelyking van die grafiek in die vorm $h(x) = ax^2 + q$. (3)
- 5.3 Skryf die waardes van x neer waarvoor $h(x) \leq 0$. (2)
- 5.4 Skryf die vergelyking van k neer as $k(x) = -h(x) - 6$. (2)
- [10]**

VRAAG 6

- 6.1 Amy moet 'n nuwe rekenaar koop. Die rekenaar kos R7 990. Amy het nie die volle bedrag geld beskikbaar nie, daarom het sy besluit om 'n huurkoop-ooreenkoms aan te gaan. Die bepalinge van die ooreenkoms is soos volg:

15% per jaar enkelvoudige rente
48 maandelikse betalings
Maandelikse verwerkingsfooi van R13,50

- Bepaal die maandelikse bedrag betaalbaar, insluitend rente en fooie. (5)
- 6.2 Op sy 29^{ste} verjaardag, het John R5 000 op die Johannesburgse Aandelebeurs belê. Sy aandele het in waarde toegeneem met 20% jaarliks saamgestel. Hoeveel sal sy belegging op sy 60^{ste} verjaardag werd wees? (5)
- [10]

VRAAG 7

- 7.1 Vir enige twee gebeurtenisse, A en B, word dit gegee dat $P(A) = 0,25$, $P(B) = 0,89$ en $P(A \text{ of } B) = 0,05$
- 7.1.1 Bereken $P(A \text{ of } B)$. (2)
- 7.1.2 Is die twee gebeurtenisse onderling uitsluitend? Motiveer jou antwoord. (2)
- 7.1.3 Bereken $P(A \text{ en } B)$. (2)
- 7.1.4 Wat is die waarskynlikheid van slegs gebeurtenis B? (2)
- 7.2 In 'n klein dorpie met 1 500 mense is daar twee hoofbanke, Add Savings en Multiplier Bank. Die meeste van die mense in die dorp bank by een of albei van hierdie banke. 600 mense bank by Add Savings en 950 bank by Multiplier Bank. 235 mense in die dorp gebruik nie Add Savings of Multiplier Bank nie.
- 7.2.1 Teken 'n Venn-diagram om die inligting wat hierbo gegee word, te illustreer. (4)
- 7.2.2 Wat is die waarskynlikheid dat 'n persoon van die dorp beide banke gebruik? (1)
- 7.2.3 Wat is die waarskynlikheid dat 'n persoon van die dorp nie Multiplier Bank gebruik nie? (2)

[15]**TOTAAL: 100****EINDE**

INLIGTINGSBLAD

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$y = mx + c$$

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

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

$$m = \tan \theta$$

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

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

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

$$\text{area } \Delta ABC = \frac{1}{2} ab \cdot \sin C$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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