Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

Iphondo leMpuma Kapa: Isebe leMfundo
Provinsie van die Oos Kaap: Department van Onderwys
Porafensie Ya Kapa Botjahabela: Lefapha la Thuto

NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT

GRAAD 11

NOVEMBER 2024

WISKUNDE V1

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

IWIS1

Hierdie vraestel bestaan uit 13 bladsye insluitend 'n inligtingsblad.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies aandagtig deur voordat jy die vrae beantwoord.

1. Hierdie vraestel bestaan uit TIEN vrae.

2. Beantwoord AL die vrae.

3. Dui ALLE berekeninge, diagramme, grafieke, ensovoorts wat jy gebruik het om jou antwoorde te bepaal, duidelik aan.

4. Jy mag ŉ goedgekeurde, wetenskaplike sakrekenaar (nieprogrammeerbare en niegrafies) gebruik, tensy anders vermeld.

5. Volpunte sal nie noodwendig aan slegs antwoorde toegeken word nie.

6. Indien nodig, rond antwoorde tot TWEE desimale plekke af, tensy anders vermeld.

7. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.

8. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.

9. ŉ Inligtingsblad met formules is aan die einde van hierdie vraestel ingesluit.

10. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1

1.1 Los op vir x:

1.1.1 $x^2 - 2x - 8 = 0$ (2)

1.1.2 $2x^2 - 3x = 7$ (antwoorde korrek tot TWEE desimale plekke) (4)

1.1.3 $(x+1)(4-x) > 0$; waar $x \in \mathbb{N}$ (3)

1.2 Gegee: $\frac{14}{p} = p + 5$

1.2.1 Los op vir p (3)

1.2.2 Los, vervolgens of andersins op, vir x as: $\frac{14}{\sqrt{x+5}} = \sqrt{x+5} + 5$ (4)

1.3 Los gelyktydig op vir x en y:

$-3y = 1 - x$ en $x^2 - 2xy - y^2 - 7 = 0$ (6)

1.4 As $2x^{-1} + x^{-2} = 3$ en $x < 0$, bepaal, **sonder die gebruik van 'n sakrekenaar**, die waarde van $2(6x-1)^{-1}$. (4)

[26]

VRAAG 2

2.1 Vereenvoudig volledig, **sonder die gebruik van ’n sakrekenaar**:

$$\frac{\sqrt{32}-\sqrt{18}+3\sqrt{3}}{\sqrt{108}+\sqrt{8}}$$ (4)

2.2 Los op vir x:

2.2.1 $2x^{-\frac{5}{2}}=64$ (3)

2.2.2 $3.5^{x}-5^{x-1}=14$ (5)

2.3 Bereken ’n moontlike waarde vir a^2+b^2, as dit gegee word dat a en b rasionale getalle is, sodat $\sqrt{a}+\sqrt{b}=\sqrt{9+\sqrt{56}}$. (5)

[17]

VRAAG 3

3.1 Beskou die lineêre getalpatroon: $-5; -9; -13; ...$

3.1.1 Skryf die volgende TWEE terme van die patroon neer. (2)

3.1.2 Bepaal 'n uitdrukking vir die n^{de} term van die patroon. (2)

3.1.3 Bereken die waarde van n waarvoor $T_n = -141$. (2)

3.2 In 'n lineêre getalpatroon is die eerste term x en die gemene verskil is 5 minder as die eerste term.

Bereken die waarde van die eerste term as dit gegee word dat die som van die eerste drie terme van die lineêre getalpatroon 63 is. (5)

[11]

VRAAG 4

Gegee die getalpatroon $24; 10; 0; -6; ...$

4.1 Toon aan dat die getalpatroon hierbo kwadraties is. (2)

4.2 Bepaal die n^{de} term van die kwadratiese getalpatroon in die vorm $T_n = an^2 + bn + c$. (4)

4.3 Bereken die waarde van T_{52}. (2)

4.4 Bepaal die kleinste waarde van die kwadratiese getalpatroon. (3)

4.5 Bepaal die waarde(s) van n waarvoor die terme van die kwadratiese getalpatroon positief sal wees. (4)

[15]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 5

Die lyne $y=-x+4$ en $y=x-2$ is die simmetrie-asse van die funksie $f(x)=\dfrac{-3}{x+p}+q$.

5.1 Toon aan dat $p=-3$ en $q=1$. (4)

5.2 Bereken die x-afsnit van f. (2)

5.3 Bereken die y-afsnit van f. (2)

5.4 Skets die grafiek van f. Dui al die afsnitte met die asse en die asimptote duidelik aan. (3)

5.5 Skryf die gebied/definisieversameling van g neer, as g die refleksie van f langs die lyn $x=0$ is. (3)

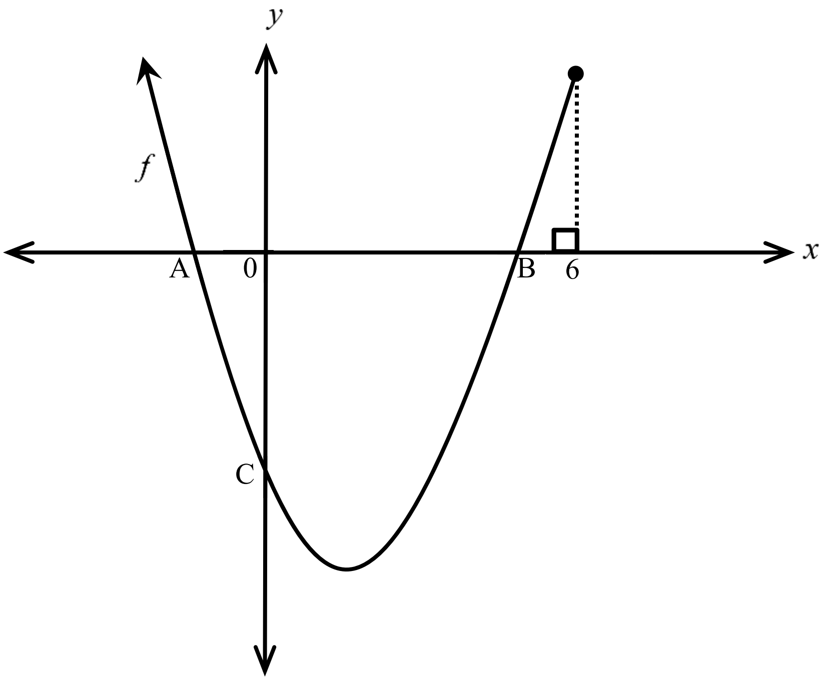
5.6 Vir watter waardes van x sal $x.f(x)\leq 0$ wees? (3)

[17]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 6

Hieronder is die grafiek van $f(x)=x^2-4x-5$ vir $x\in(-\infty;6]$ geskets.
A en B is die x-afsnitte en C die y-afsnit van f.



6.1 Bepaal die waarde van $f(6)$. (1)

6.2 Bepaal die koördinate van A en B. (3)

6.3 Bereken, vervolgens, die lengte van AB. (1)

6.4 Skryf die vergelyking van g in die vorm $g(x)=ax^2+bx+c$ neer, as dit gegee word dat $g(x)$ verkry word deur $f(x)$ twee eenhede na regs en vyf eenhede op te skuif. (3)

6.5 Veronderstel h is 'n raaklyn, aan die kurwe f by 'n sekere punt, met 'n gradiënt van -2. Bereken die y-afsnit van h. (5)

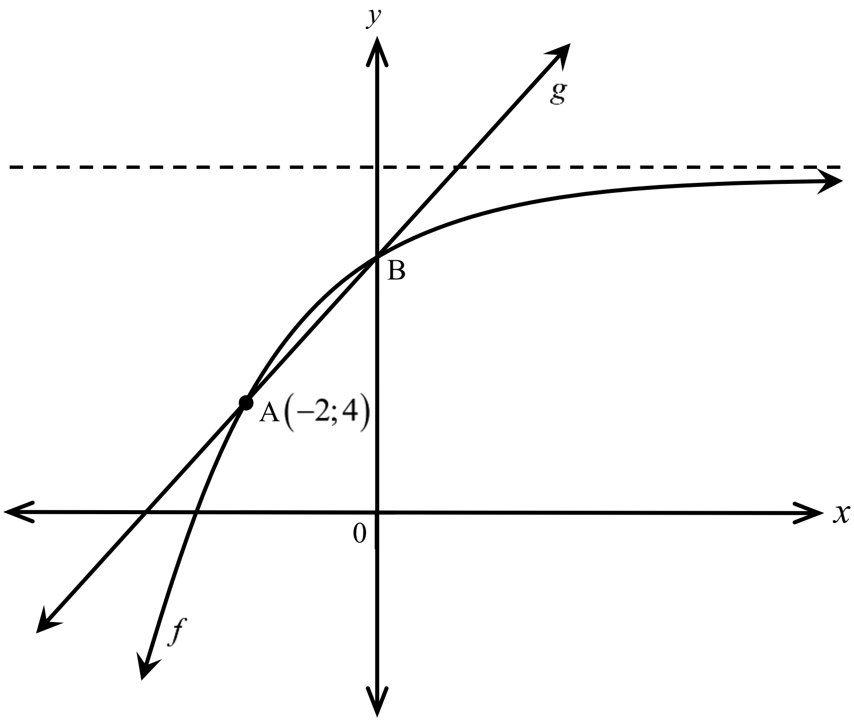
6.6 Vir watter waardes van k sal $f(x)-k=0$ slegs een reële wortel hê? (3)

[16]

VRAAG 7

Die grafieke van $f(x) = -(b)^x + 8$ en $g(x) = \frac{3}{2}x + 7$ is hieronder geteken.

A$(-2;4)$ en B is snypunte van f en g. B is die y-afsnit van beide grafieke, f en g.



7.1 Skryf die koördinate van B neer. (1)

7.2 Toon aan dat $b = \frac{1}{2}$. (2)

7.3 Bepaal die gemiddelde gradiënt van f tussen A en B. (2)

7.4 Skryf die vergelyking van die asimptoot van f neer. (1)

7.5 Bereken die vertikale afstand tussen f en g by $x = -1$. (3)

7.6 Beskryf die transformasie van f na h as $h(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x - 5$. (2)

7.7 Vir watter waardes van x is $f(x) \geq g(x)$? (2)

[13]

VRAAG 8

8.1 ʼn "Google Chrome-boek" kos R14 500 en neem af teen 13% p.j. jaarliks saamgestel op die verminderdesaldo-metode.

Bereken wat ʼn "Google Chrome-boek" na presies 5 jaar werd sal wees. (3)

8.2 Koza deponeer R15 000 in ʼn bankrekening vir ʼn periode van 10 jaar. Die rentekoers vir die eerste vier jaar is 6% per jaar maandeliks saamgestel. Vir die volgende ses jaar, verander die rentekoers na 10% per jaar halfjaarliks saamgestel.

8.2.1 Herlei die nominale rentekoerse na effektiewe jaarlikse koerse. (Antwoorde korrek tot VIER desimale plekke) (4)

8.2.2 Bereken, vervolgens deur die effektiewe rentekoerse te gebruik of andersins, die toekomstige waarde van die spaargeld aan die einde van die tien jaar periode. (4)

8.2.3 Die rentekoers vir die eerste 4 jaar bly 6% p.j. maandeliks saamgestel. Vir die volgende 2 jaar is die rentekoers x% p.j. kwartaalliks saamgestel. Vir die laaste 4 jaar is die rentekoers x% p.j. halfjaarliks saamgestel.

As Koza aan die einde van die 10-jaar periode R48 897,03 ontvang, bepaal die rentekoers vir die laaste 6 jaar, d.w.s. die waarde van x. (5)

[16]

VRAAG 9

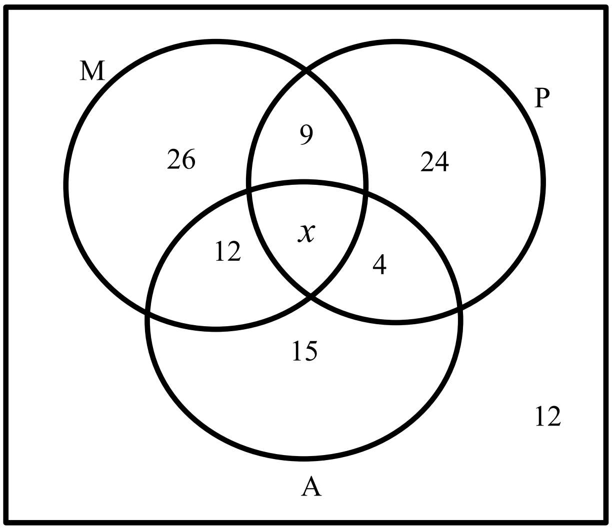
9.1 ŉ Sekere maatskappy gebruik ŉ kamera opspoorder sisteem om oortreders op te spoor. Twee onafhanklike kameras A en B is geinstalleer, een by die hoofhek aan die voorkant en die ander een by die agterplaasgedeelte. Indien daar ŉ oortreder is, is die waarskynlikheid dat die persoon deur kamera A opgespoor sal word 0,5 en die waarskynlikheid dat die persoon deur kamera B opgespoor sal word 0,6.

9.1.1 Indien daar ŉ oortreder is, wat is die waarskynlikheid dat die oortreder ten minste deur een van die kameras opgespoor sal word? (3)

9.1.2 Bepaal die waarskynlikheid dat die oortreder nie opgespoor sal word nie. (2)

9.2 By ŉ sekere hoërskool, is ŉ opname onder 110 leerders oor hul vakkeuses gedoen. Die Venn-diagram toon die resultate van die opname in terme van:

- Wiskunde (M)
- Fisiese Wetenskappe (P)
- Rekeningkunde (A)



9.2.1 Toon aan dat $x = 8$. (2)

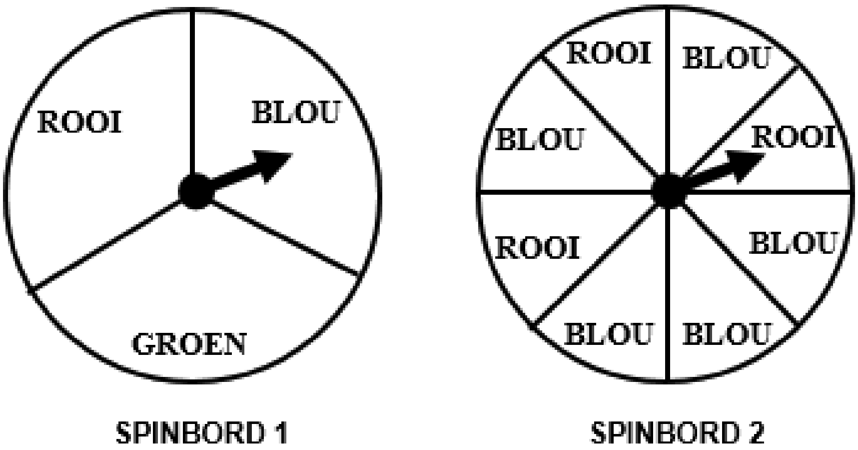
9.2.2 Bereken die waarskynlikheid dat ŉ leerder wat blindelings gekies word, slegs een van die drie vakke doen. (2)

9.2.3 Bereken die waarskynlikheid dat ŉ leerder wat blindelings gekies word, Wiskunde en Rekeningkunde doen, maar nie Fisiese Wetenskappe nie. (2)

[11]

VRAAG 10

Bennie het twee reëlmatige spinborde/draaiborde. (Sirkels word onderskeidelik in 3 en 8 gelyke dele verdeel)



Bennie gaan albei spinborde spin. Wat is die waarskynlikheid dat dit op dieselfde kleur sal land nadat elke spinbord een keer gespin is? **[8]**

TOTAAL: 150

INLIGTINGSBLAD: WISKUNDE

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

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

$T_n = a + (n-1)d$ $S_n = \frac{n}{2}\left(2a + (n-1)d\right)$

$T_n = ar^{n-1}$ $S_n = \frac{a\left(r^n - 1\right)}{r - 1}$; $r \neq 1$ $S_\infty = \frac{a}{1-r}$; $-1 < r < 1$

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

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

$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ $M\left(\frac{x_1 + x_2}{2} ; \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$

$y = mx + c$ $y - y_1 = m(x - x_1)$ $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ $m = \tan\theta$

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

In ΔABC: $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$ $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc.\cos A$ $area\,\Delta ABC = \frac{1}{2}ab.\sin C$

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

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

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

$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$ $\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n}\left(x_i - \bar{x}\right)^2}{n}$ $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$

$P(A \text{ of } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ en } B)$ $\hat{y} = a + bx$ $b = \frac{\sum(x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sum(x - \bar{x})^2}$

Kopiereg voorbehou