GAUTENG PROVINCE
EDUCATION
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

PROVINSIALE EKSAMEN

JUNIE 2024

GRAAD 11

WISKUNDE

(VRAESTEL 1)

TYD: 2 uur

PUNTE: 100

6 bladsye

INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies deeglik deur voordat die vrae beantwoord word.

1. Hierdie vraestel bestaan uit 6 vrae.
2. Beantwoord AL die vrae.
3. Beantwoord jou vrae volgens die instruksies by elke vraag.
4. Dui ALLE berekeninge, diagramme, grafieke ensovoorts wat jy gebruik het om antwoorde te bepaal, duidelik aan.
5. Volpunte sal NIE noodwendig aan antwoorde alleen toegeken word NIE.
6. Jy mag 'n goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar (nieprogrammeerbaar en niegrafies) gebruik, tensy anders aangedui.
7. Waar nodig, moet antwoorde afgerond word tot TWEE desimale plekke, tensy anders vermeld.
8. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
9. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik word.
10. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1

1.1 Bepaal die waarde(s) van x waarvoor die uitdrukking: $\sqrt{\dfrac{x^2+4}{9-x}}$

1.1.1 reële waarde(s) het. (1)

1.1.2 nie gedefinieer is nie. (1)

1.1.3 Indien, $x=1$, het die uitdrukking 'n rasionale of irrassionale waarde? Staaf jou antwoord met 'n gepaste berekening. (1)

1.1.4 Bepaal 'n waarde vir x waarvoor die uitdrukking 'n repeterende desimale waarde sal hê. (1)

1.2 Gegee: $2x^2-3x-k=0$. Bepaal x indien:

1.2.1 $k=5$ (2)

1.2.2 $k=4$ (korrek tot TWEE desimale plekke) (3)

1.3 Los op vir x:

1.3.1 $x-4=-\sqrt{x-2}$ (5)

1.3.2 $x^2+4>3x+2$ (4)

1.4 Los gelyktydig op vir x en y.

$2x=y+2$ en $2x^2=2-y^2$ (6)

1.5 Vir watter waardes van p sal $-2x^2+4x-3=-p$:

1.5.1 twee ongelyke wortels hê? (4)

1.5.2 wortels hê wat ALBEI positief is? (2)

1.6 Toon aan dat die vergelyking $(p^2+1)x^2=-2pqx-q^2$ geen reële wortels sal hê vir p, en $q \in$ Reële getalle en $q \neq 0$. (5)

[35]

VRAAG 2

2.1 Vereenvoudig SONDER 'n sakrekenaar:

2.1.1 $(2^{-1}+3^{-1})^2$ (3)

2.1.2 $\dfrac{2.4^{x+2}-4^{x-3}}{2^x.2^x}$ (3)

2.1.3 $3^{-\frac{1}{2}}\left[\sqrt{12}+\sqrt[3]{3\sqrt{3}}\right]$ (4)

2.2 Los op vir x SONDER 'n sakrekenaar:

2.2.1 $2x^{\frac{3}{4}}=16$ (3)

2.2.2 $5^{x+1}+5^x=150$ (4)

2.3 SONDER om 'n sakrekenaar te gebruik, toon aan dat $\dfrac{9-\sqrt{54}}{6\sqrt{2}}$ gelyk is aan $\dfrac{3\sqrt{2}-2\sqrt{3}}{4}$. (3)

[20]

VRAAG 3

Gegee die getalpatroon:

$4\ ;\ -3\ ;\ -10\ ;\ \ldots\ ;\ -227$

3.1 Skryf die waarde van die 4^{de} term van dié patroon neer. (1)

3.2 Bepaal die algemene term van die patroon in die vorm $T_n=an+b$. (1)

3.3 Bereken die aantal terme van die patroon. (2)

3.4 Die gegewe getalpatroon hierbo is ook die EERSTE verskille van 'n kwadratiese getalpatroon, $T_n=an^2+bn+c$.
Bepaal of die kwadratiese getalpatroon 'n maksimum of minimum waarde sal hê. Staaf jou antwoord met 'n gepaste berekening. (2)

[6]

VRAAG 4

Gegee die kwadratiese getalpatroon:

$69\ ;\ 0\ \ -63\ ;\ \ldots$

4.1 Skryf die waarde van die volgende term in die patroon neer. (1)

4.2 Bereken 'n uitdrukking vir die n^{ste} term van die kwadratiese getalpatroon. (4)

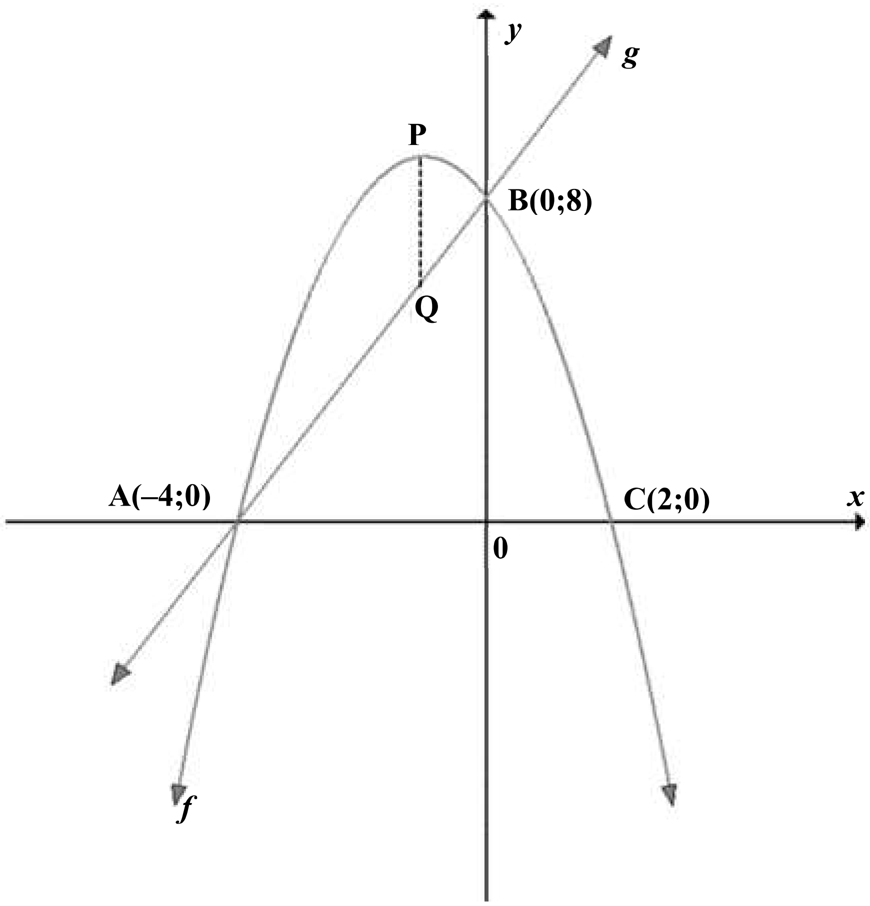
4.3 Bepaal die waarde van die KLEINSTE term in die patroon. (4)

[9]

VRAAG 5

Die grafieke van $f(x) = ax^2 + bx + c$ en $g(x) = mx + k$ is hieronder geskets.

- Die x-afsnitte van f is by die punte A en C.
- Die grafieke van f en g sny onderskeidelik by die punte A en B.
- Punt P is die draaipunt van f.
- Q is 'n punt op g sodanig dat lyn PQ ewewydig is aan die y-as.



5.1 Bepaal die vergelyking van g. (3)

5.2 Bereken die waardes van a, b en c in $f(x) = ax^2 + bx + c$. (5)

5.3 Toon aan dat die koördinate van P, $(-1\ ;\ 9)$ is. (2)

5.4 Bepaal die waardeversameling van f. (1)

5.5 Bepaal die vergelyking van 'n lyn p wat loodreg op g is, en deur die punt C gaan. (3)

5.6 Bereken die lengte van lyn PQ. (2)

5.7 Vir watter waarde(s) van x is $\dfrac{f(x)}{g(x)} \geq 0$? (2)

[18]

VRAAG 6

Gegee: $k(x)=\dfrac{-4}{x+3}+1$ en $h(x)=2^{-x}-4$

6.1 Skryf die vergelykings van die asimptote van k neer. (2)

6.2 Bepaal die x en y-afsnitte van k. (2)

6.3 Skryf die vergelyking van die asimptoot van h neer. (1)

6.4 Skets die grafieke van k en h op dieselfde assestelsel. Toon duidelik ALLE afsnitte met die asse asook die asimptote aan. (4)

6.5 Indien $p(x)=3h(x)$, skryf die vergelyking van die asimptoot van p neer. (1)

6.6 Skryf die vergelyking van q neer, die refleksie van h in die y-as. (1)

6.7 Bepaal die x-waarde waarvoor $h(x)-q(x)=0$. (1)

[12]

TOTAAL: 100

EINDE