

education

Department:
Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN - 2007

WISKUNDE V1

STANDAARDGRAAD

FEBRUARIE/MAART 2007

301-2/1

PUNTE: 150

WISKUNDE SG: Vraestel 1

TYD: 3 UUR



301 2 1A

SG

Hierdie vraestel bestaan uit 8 bladsye en 1 formuleblad.

X05



INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies sorgvuldig deur voordat die vrae beantwoord word:

1. Hierdie vraestel bestaan uit 7 vrae. Beantwoord AL die vrae.
2. Toon duidelik AL die berekeninge, diagramme, grafieke, ensovoorts wat jy gebruik het om die antwoorde te bepaal.
3. 'n Goedgekeurde sakrekenaar (nie-programmeerbaar en nie-grafies) mag gebruik word, tensy anders vermeld.
4. Indien nodig, moet antwoorde tot TWEE desimale plekke afgerond word, tensy anders vermeld.
5. Grafiekpapier word NIE in hierdie vraestel benodig nie.
6. Nommer die antwoorde PRESIES soos die vrae genommer is.
7. Diagramme is nie noodwendig volgens skaal geteken nie.
8. Dit is in jou eie belang om leesbaar te skryf en om jou werk netjies aan te bied.
9. 'n Formuleblad is aan die einde van die vraestel ingesluit.

VRAAG 11.1 Los op vir x :

1.1.1 $x(x - 3) = 4(x + 2)$ (3)

1.1.2 $3x^2 + 5x - 4 = 0$ (Rond die antwoord af tot TWEE desimale plekke.) (4)

1.1.3 $\sqrt{2 - 7x} = 2 - x$ (5)

1.2 Bereken die snypunte van die grafieke van:

$2x - y = 2$ en

$y = (x - 1)(x - 2)$ (8)

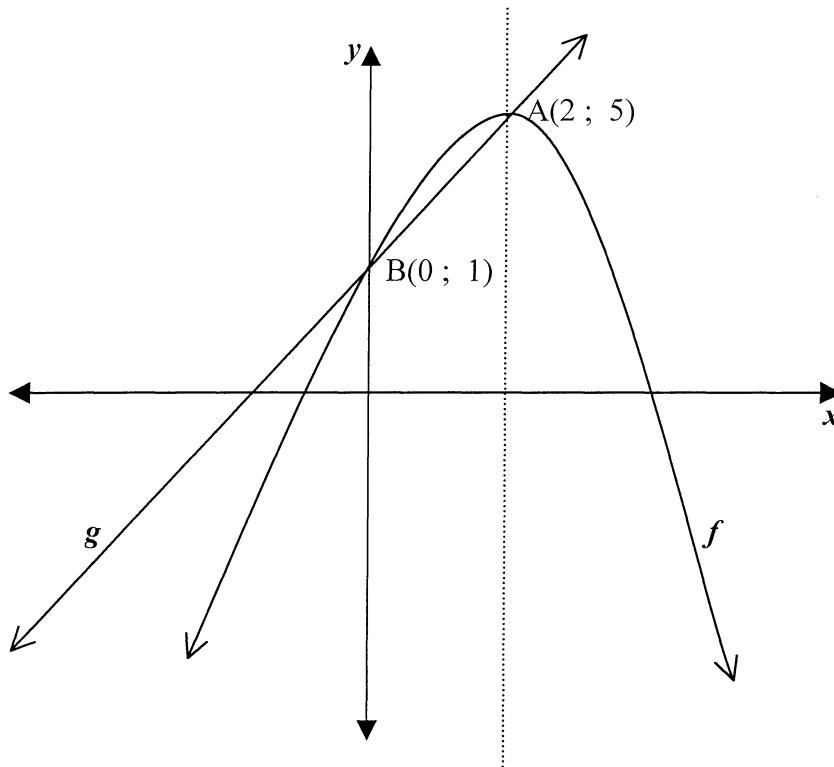
1.3 Bepaal die aard van die wortels van:

$6x^2 - 7mx - 5m^2 = 0$ (5)

waar $m \neq 0$ en m 'n rasionale getal is.1.4 Een wortel van die vergelyking $3x^2 - x + k = 0$ is $\frac{4}{3}$. Bepaal die waarde van k . (3)1.5 Die tiene syfer van 'n twee-syfer getal is a , en die ene syfer is b . 'n Nuwe twee-syfer getal word gevorm deur a en b om te ruil (dus as die oorspronklike getal 53 is, is die nuwe getal 35). Die twee getalle word afgetrek. Bepaal die verskil tussen die twee getalle in terme van a en b . (4)
[32]**VRAAG 2**2.1 As $(x - 3)$ 'n faktor van $f(x) = x^3 + px^2 + 2x + 3$ is, bereken die waarde van p . (4)2.2 Die uitdrukkings $f(x) = 2x^3 - 5x^2 + 2ax + 48$ en $g(x) = x^3 + 3ax^2 + 11x - 6$ laat dieselfde res wanneer hulle deur $(x + 2)$ gedeel word. Gebruik die resstelling om die waarde van a te bepaal. (6)
[10]

VRAAG 3

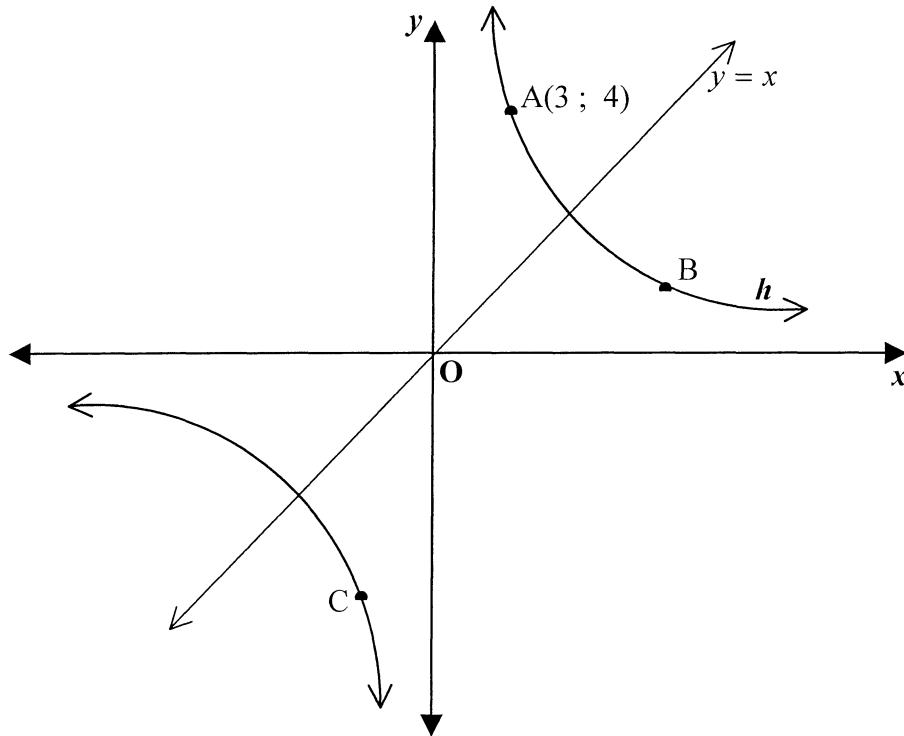
- 3.1 In die diagram hieronder, is $A(2; 5)$ die draaipunt van die parabool f wat die y -as by $B(0; 1)$ sny. Die reguit lyn g gaan deur A en B .



Bepaal:

- 3.1.1 Die vergelyking van g in die vorm $y = mx + c$ (4)
- 3.1.2 Die vergelyking van f in die vorm $y = ax^2 + bx + c$ (6)
- 3.1.3 Die waardes van x waarvoor $f(x) \geq g(x)$ (2)
- 3.2 Teken netjiese sketsgrafieke van die volgende op dieselfde assestelsel:
- 3.2.1 $f(x) = 4 - x$ (2)
- 3.2.2 $g(x) = \sqrt{16 - x^2}$ (2)
- 3.3 Gebruik die grafiek wat in VRAAG 3.2 geteken is om die vergelyking $f(x) = g(x)$ op te los. (2)

3.4 Die hiperbool h hieronder gaan deur die punte $A(3 ; 4)$, B en C.



Bepaal:

- 3.4.1 Die vergelyking van die hiperbool (3)
- 3.4.2 Die koördinate van B as A en B simmetries is met betrekking tot die lyn $y = x$ (1)
- 3.4.3 Die koördinate van C as A en C simmetries is met betrekking tot die oorsprong (1)
- [23]

VRAAG 4

4.1 Vereenvoudig volledig:

$$4.1.1 \quad \frac{4^{n-3} \cdot 10^{n+2}}{8^{n-1} \cdot 5^{1+n}} \quad (6)$$

$$4.1.2 \quad 2 \log x + 3 \log \sqrt{x} \quad (3)$$

4.2 Los op vir x **sonder die gebruik van 'n sakrekenaar:**

$$4.2.1 \quad 2 \cdot 3^x + 5 \cdot 3^{x+1} - 17 = 0 \quad (4)$$

$$4.2.2 \quad 27x^{\frac{3}{4}} = 8 \quad (4)$$

$$4.2.3 \quad \log_2(x+1) - \log_2 x = 1 \quad (3)$$

4.3 Los op vir x :

$$2 \cdot 3^{x+2} = 9 \quad (\text{Rond die antwoord tot TWEE desimale plekke af.}) \quad (5)$$

[25]**VRAAG 5**5.1 $2x - 1$, $4x - 5$ en $3x + 3$ is die eerste drie terme van 'n rekenkundige ry.5.1.1 Toon dat $x = 4$ en skryf die eerste twee terme van die reeks neer. (5)5.1.2 Bepaal die n^{de} term, T_n , van die reeks. (3)5.1.3 As die n^{de} term, T_n , van die reeks 43 is, bereken n . (2)5.2 Bereken: $\sum_{k=1}^{10} (2k + 4)$ (5)5.3 Die eerste term van 'n meetkundige reeks is 48. Die gemene verhouding is $\frac{1}{2}$. Bepaal die som van die eerste 12 terme van die reeks. (4)

- 5.4 'n Motor kos R150 000. Die toename in nuwe motorpryse is tans 5,6% per jaar, en word kwartaalliks saamgestel.

Hoeveel sal die motor oor 5 jaar kos?



(5)
[24]

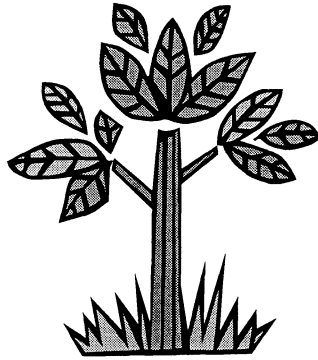
VRAAG 6

- 6.1 As $f(x) = -2x + 3$, gebruik **eerste beginsels** om die afgeleide $f'(x)$ te bepaal. (5)
- 6.2 Bereken die gemiddelde gradiënt van die kurwe $y = 2x^3 - 3$ tussen die punte met x -waardes $x = 2$ en $x = 3$. (4)
- 6.3 Differensieer elk van die volgende met betrekking tot x :
- 6.3.1 $f(x) = \sqrt[3]{x} - \frac{3}{x}$ (4)
- 6.3.2 $f(x) = \frac{x^3 + x}{x}$ (3)
- 6.4. Beskou die funksie: $f(x) = -x^3 + 3x^2$
- 6.4.1 Bepaal die koördinate van al die punte waar die grafiek van f die x -as sny. (4)
- 6.4.2 Bereken en skryf die koördinate van die draaipunte van f neer. (6)
- 6.4.3 Teken 'n netjiese sketsgrafiek van f . Dui AL die draaipunte en afsnitte met die asse duidelik aan. (4)

[30]

VRAAG 7

Die hoogte waartoe 'n boom gedurende sy eerste 4 jaar groei, word deur die funksie $f(x) = 24x - 3x^2$ vir $0 \leq x \leq 4$ gegee, waar x die ouderdom van die boom in jare en $f(x)$ die hoogte, in desimeter, bo die grond na x jaar aandui.



- 7.1 Watter hoogte sal die boom aan die einde van 2 jaar bereik? (2)
- 7.2 Aan die einde van hoeveel jaar sal die boom sy maksimum hoogte bereik? (2)
- 7.3 Bereken vervolgens die maksimum hoogte waartoe die boom sal groei. (2)
- [6]**

TOTAAL: 150

Mathematics Formula Sheet (HG en SG)
Wiskunde Formuleblad (HG en SG)

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

$$T_n = a + (n - 1)d \quad S_n = \frac{n}{2}(a + T_n) \quad \text{or / van} \quad S_n = \frac{n}{2}(a + l)$$

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

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

$$S_\infty = \frac{a}{1 - r} \quad (|r| < 1)$$

$$A = P\left(1 + \frac{r}{100}\right)^n \quad \text{or / van} \quad A = P\left(1 - \frac{r}{100}\right)^n$$

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

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

$$y = mx + c$$

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

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

$$m = \tan \theta$$

$$(x_3; y_3) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}; \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$$

$$x^2 + y^2 = r^2$$

$$(x - p)^2 + (y - q)^2 = r^2$$

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

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

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

