



education

Department:
Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

**WISKUNDE V1
VOORBEREIDENDE EKSAMEN 2008**

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 9 bladsye, 'n formuleblad en 1 diagramvel.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

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

1. Hierdie vraestel bestaan uit 12 vrae. Beantwoord AL die vrae.
2. Toon ALLE berekeninge, diagramme, grafieke, ensovoorts wat jy in die beantwoording van vrae gebruik het, duidelik aan.
3. 'n Goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar (nieprogrammeerbaar en niegrafies) mag gebruik word, tensy anders vermeld.
4. Indien nodig, moet antwoorde tot TWEE desimale plekke afgerond word, tensy anders vermeld.
5. Grafiekpapier word slegs in VRAAG 12 gebruik. Skryf jou naam in die ruimte voorsien op die DIAGRAMVEL en lewer dit saam met die ANTWOORDEBOEK in.
6. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
7. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
8. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1Los op vir x :

1.1 $x^2 - x = 20$ (3)

1.2 $2x + \frac{8}{x+1} = 8$ (4)

1.3 Los vir x en y gelyktydig op:

$x - 2y = -1$ en $y^2 + xy + x^2 = 7$ (7)

1.4 $(x-1)(x+4) \geq 6$ (5)
[19]

VRAAG 2

2.1 Bepaal die tyd in jaar wat dit sal neem vir 'n bedrag geld om te verdubbel indien die rentekoers 12,64% p.j. is en halfjaarliks saamgestel word. (4)

2.2 Dudu wil 'n huis vir R700 000,00 koop. Sy het 'n deposito van R50 000,00 en neem 'n lening by die bank uit vir die balans teen 'n koers van 18% p.j., maandeliks saamgestel.

2.2.1 Hoeveel geld moet Dudu by die bank leen? (1)

2.2.2 Bereken die maandelikse paaieiment indien sy die lening binne 15 jaar wil vereffen. (4)

2.2.3 Dudu het 'n lotery gewen en wil die lening na die 50^{ste} paaieiment vereffen. Wat is uitstaande balans? (4)
[13]**VRAAG 3**

Beskou die volgende reeks getalle: 1; 2; 1; 5; 1; 8; 1; 11; ...

3.1 Wat is die 10^{de} term in die bostaande reeks? (2)3.2 Bereken die som van die eerste 50 terme in die reeks. (4)
[6]

VRAAG 4

Beskou die volgende reeks: 3; 6; 11; 18; 27; ...

- 4.1 Indien die reeks op konsekwente wyse voortgaan, bepaal die 6^{de} en 7^{de} term van die gegewe reeks. (2)
- 4.2 Bepaal 'n formule vir die algemene term, p , van die reeks. (4)
- 4.3 Gebruik jou formule om p te bereken, indien die p^{de} term in die reeks 627 is. (4)
- [10]**

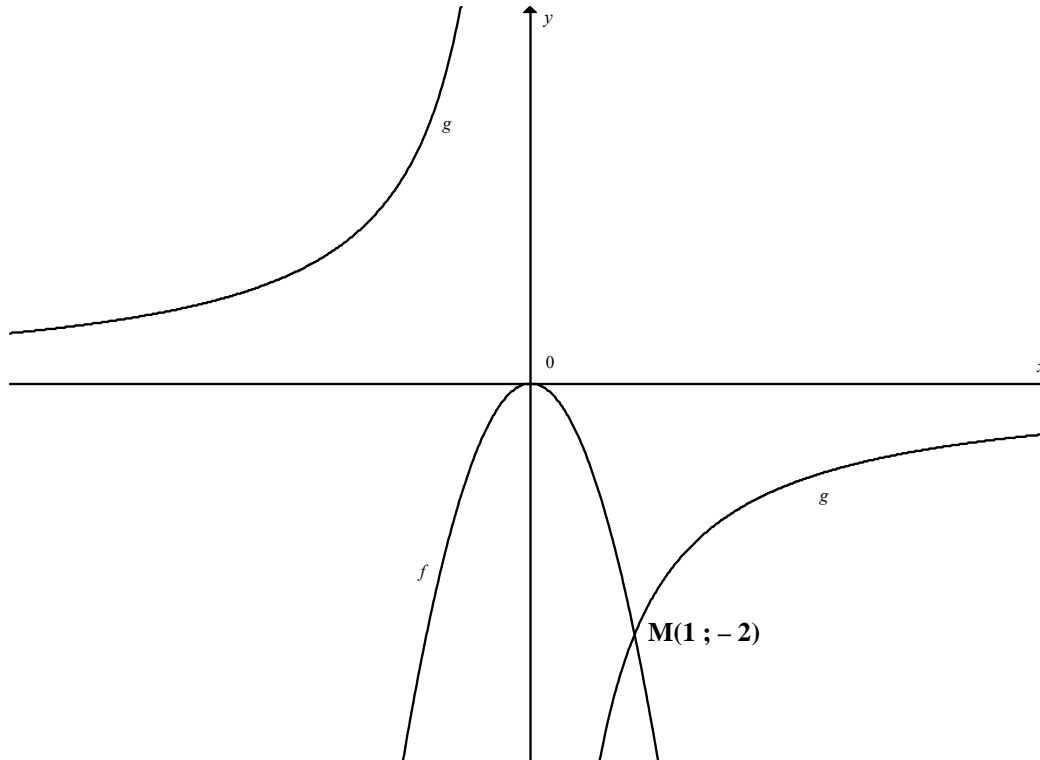
VRAAG 5

- 5.1 Kopano wil nuwe sokkerstewels koop. Die prys van die stewels is R800. Kopano het net R290,00. Kopano se oom Stephen daag hom uit om sy huiswerk goed te doen deur hom 50c as beloning te betaal vir die eerste dag wat sy huiswerk goed gedoen is, R1 vir die tweede dag, R2 vir die derde dag, en so aan vir 10 dae.
- 5.1.1 Bereken die totale bedrag wat oom Stephen Kopano sal betaal indien hy sy huiswerk vir 10 dae goed gedoen het. (5)
- 5.1.2 Sal dit vir Kopano die moeite werd wees om sy oom se aanbod te aanvaar? Motiveer jou antwoord. (2)
- 5.2 Beskou die meetkundige reeks: $8(x-2)^2$; $4(x-2)^3$; $2(x-2)^4$; $x \neq 2$
- 5.2.1 Bepaal die waarde van x waarvoor die reeks konvergeer (oneindig is). (3)
- 5.2.2 Bepaal die som tot oneindig van die reeks as $x = 2,5$. (3)
- [13]**

VRAAG 6

Die onderstaande diagram wys die grafieke van $f(x) = ax^2$ en $g(x) = \frac{-2}{x}$.

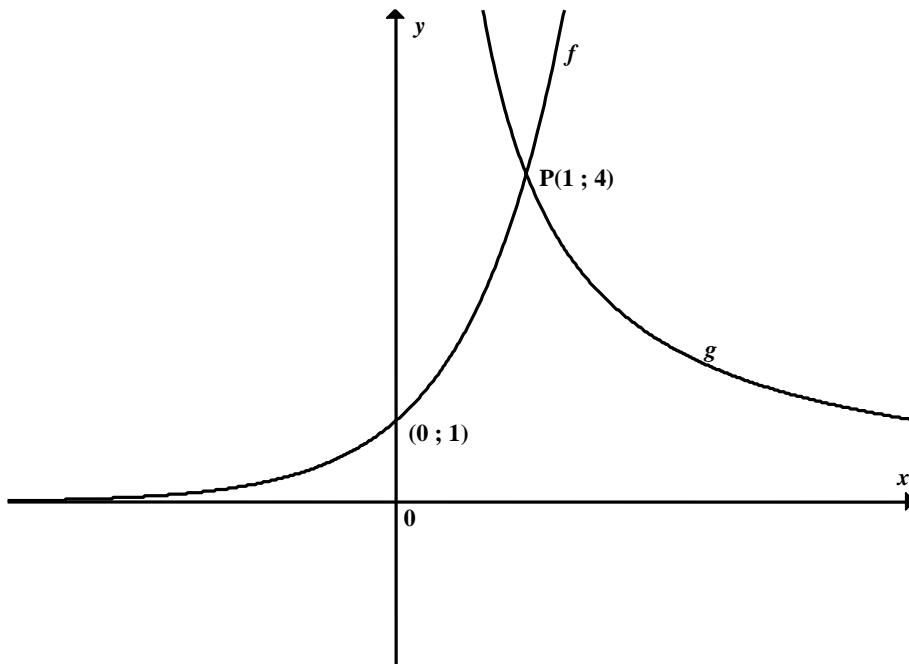
Punt M(1 ; -2) is die punt waar f en g mekaar sny.



- 6.1 Bepaal die waarde van a . (1)
- 6.2 Indien $g(x)$ geskuif word om $h(x) = \frac{-2}{x-2} + 1$ te vorm, skryf die asimptote van $h(x)$ neer. (2)
- 6.3 Skets die grafiek van $h(x) = \frac{-2}{x-2} + 1$. (3)
- [6]**

VRAAG 7

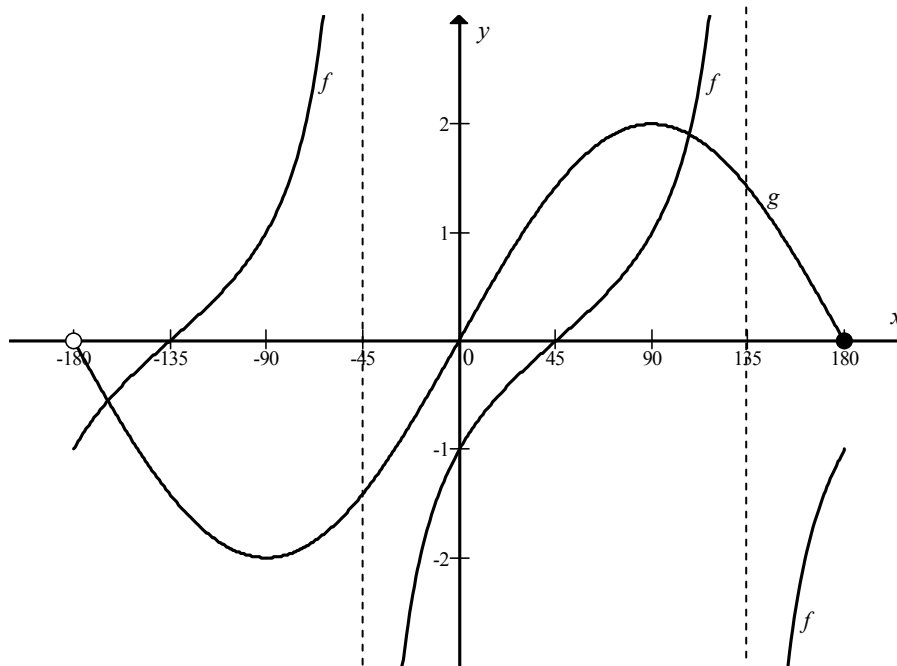
- 7.1 Die onderstaande diagram wys die grafieke van $f(x) = 4^x$ en $g(x) = \frac{a}{x}$.
Die punt $P(1 ; 4)$ is die punt waar f en g mekaar sny.



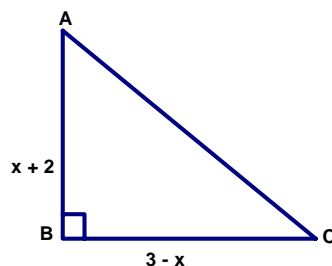
- 7.1.1 Skryf die vergelyking van f^{-1} in die formaat $y = \dots$ neer. (2)
- 7.1.2 Is f^{-1} 'n funksie? Motiveer jou antwoord. (2)
- 7.1.3 Bepaal die vergelyking van $h(x)$, die resultante funksie wanneer $f(x)$ oor die y -as gereflekteer word. (2)
- 7.2 Bepaal die waarde van a in $g(x)$. (2)
- 7.3 Bepaal die vergelyking van $m(x)$, die resultante funksie wanneer $g(x)$ 2 eenhede horisontaal na regs geskuif word en 1 eenheid vertikaal afwaarts. (2)
- 7.4 Bereken die snypunte van $m(x)$ met die asse. (3)
- [13]**

VRAAG 8

In die onderstaande skets is $f(x) = \tan(x - 45^\circ)$ en $g(x) = 2\sin x$.
Die punt O is die oorsprong.



- 8.1 Skryf die amplitude van $g(x)$ neer. (1)
 - 8.2 Skryf die definisieversameling van $g(x)$ neer. (2)
 - 8.3 Skryf die nuwe vergelyking van g neer as die translasië van die grafiek 60° horisontaal na regs is. (2)
 - 8.4 Bereken die waarde van x waarvoor $g(x) - f(x) = 1$. (2)
- [7]**

VRAAG 99.1 Gegee: $f(x) = -x^2$ 9.1.1 Bepaal $f'(x)$ vanuit eerste beginsels. (5)9.1.2 Bereken die gemiddelde gradiënt van $f(x)$ tussen $x = 1$ en $x = 3$. (3)9.2 Bereken $\frac{dy}{dx}$ as:9.2.1 $y = (x^3 + 1)(x^2 - 2)$ (4)9.2.2 $y = \frac{\sqrt{x} - 4}{\sqrt{x}}$ (4)
[16]**VRAAG 10**Gegee: $f(x) = x^3 + x^2 - 5x + 3$ 10.1 Bepaal alle afsnitte van $f(x)$. (4)10.2 Bepaal die koördinate van die draaipunte van $f(x)$. (5)10.3 Stel $f(x)$ grafies voor. (4)10.4 Wat is die vergelyking van die raaklyn van $f(x)$ waar $x = 2$? (3)10.5 Wat is die koördinate van die draaipunt $f(x - 1)$? (2)10.6 Bepaal die x -waarde van die buigpunt. (4)
[22]**VRAAG 11**

11.1 Toon aan dat die oppervlakte van die driehoek in die figuur hierbo gegee kan word as:

$$A(x) = \frac{x^2}{2} + 4x - \frac{15}{2} \quad (2)$$

11.2 Bereken die waarde van x waarvoor die oppervlakte 'n maksimum sal wees. (3)

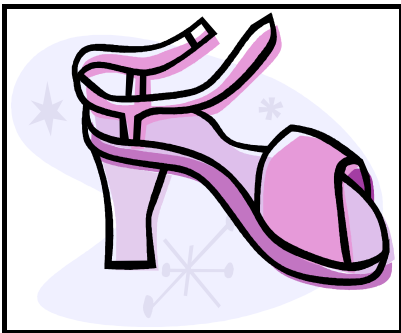
11.3 Bereken vervolgens die maksimum oppervlakte van die gegewe driehoek. (2)

[7]

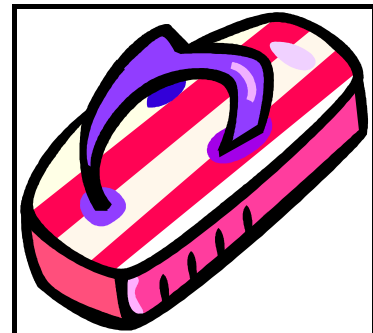
VRAAG 12

Tsholanang is die bestuurder van 'n klein sakeonderneming wat handgemaakte sandale vervaardig. Twee soorte sandale word vervaardig: Elegante sandale en Klassieke sandale.

- Die onderneming kan tussen 40 en 150 paar Elegante sandale per maand vervaardig.
- Die onderneming kan tussen 10 en 120 paar Klassieke sandale per maand vervaardig.
- Nie meer as 200 paar sandale kan in totaal per maand vervaardig word nie.
- Die wins op 'n paar Elegante sandale is R60 en R100 op 'n paar Klassieke sandale.



ELEGANTE SANDALE (x)



KLASSIEKE SANDALE (y)

Laat x die hoeveelheid pare Elegante sandale en y die hoeveelheid pare Klassieke sandale voorstel.

- 12.1 Skryf die beperkinge van bogenoemde scenario neer. (6)
- 12.2 Skets die beperkinge in VRAAG 12.1 op die grafiekpapier op die DIAGRAMVEL. Dui die gangbare gebied duidelik aan. (6)
- 12.3 Deur 'n soeklyn en jou grafiek te gebruik, bepaal hoeveel paar van elke tipe sandaal verkoop moet word om maksimum wins te genereer. (3)
- 12.4 Skryf die doelfunksie vir maksimum wins in die vorm $P = \dots$ neer. (1)
- 12.5 Bereken die maksimum wins per maand. (2)

[18]

TOTAAL: 150

FORMULEBLAD: WISKUNDE
FORMULA SHEET: MATHEMATICS

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

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

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

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

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

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

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

$$\sum_{i=1}^n 1 = n$$

$$\sum_{i=1}^n i = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$\sum_{i=1}^n (a + (i-1)d) = \frac{n}{2}(2a + (n-1)d) \quad \sum_{i=1}^n ar^{i-1} = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} ; \quad r \neq 1$$

$$\sum_{i=1}^{\infty} ar^{i-1} = \frac{a}{1-r} ; \quad -1 < r < 1$$

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

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

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

$$y = mx + c$$

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

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

$$m = \tan \theta$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

NAAM: _____

DIAGRAMVEL

VRAAG 12

