



Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

SEPTEMBER 2011

WISKUNDE V1

PUNTE: 150

TYD: 3 uur



Hierdie vraestel bestaan uit 8 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraestel bestaan uit 12 vrae.
Beantwoord AL die vrae.
2. Toon duidelik AL die berekenings, diagramme, grafieke, ensovoorts wat jy gebruik het om die antwoorde te bepaal.
3. 'n Goedgekeurde sakrekenaar (nieprogrameerbaar nie en niegrafies) mag gebruik word tensy anders vermeld.
4. Indien nodig, moet antwoorde tot TWEE desimale plekke afgerond word, tensy anders vermeld.
5. Nommer die antwoorde PRESIES soos die vrae genommer is.
6. Diagramme is nie noodwendig volgens skaal geteken nie.
7. 'n Formuleblad is aan die einde van die vraestel ingesluit.
8. Skryf leesbaar en om bied jou werk netjies aan.
9. Slegs antwoorde sal nie noodwendig volpunte kry nie.

VRAAG 1

1.1 Los op vir x , korrek tot TWEE desimale syfers:

$$1.1.1 \quad (x + 2)(2x - 1) = -2 \quad (3)$$

$$1.1.2 \quad 4 - x(x - 3) = 5 \quad (5)$$

$$1.1.3 \quad (2x - 3)^2 < 4 \quad (5)$$

1.2 Los op vir x en y in die volgende gelyktydige vergelykings:

$$\begin{aligned} x + 2y - 3 &= 0 \\ x^2 - 2xy - 4y &= 0 \end{aligned} \quad (7)$$

1.3 Vereenvoudig volledig sonder die gebruik van 'n sakrekenaar:

$$\sqrt[3]{3}(\sqrt[3]{243} - \sqrt[3]{9}) \quad (2)$$

[22]

VRAAG 2

Oorweeg die ry:

8; 18; 30; 44; ...

2.1 Skryf die volgende TWEE terme van die ry neer as die patroon op dieselde manier voortgaan. (1)

2.2 Bereken die n^{de} term van die ry. (5)

2.3 Watter term van die ry is gelyk aan 330? (3)

[9]

VRAAG 3

3.1 Die 3^{de} term van 'n meetkundige reeks is 18, en die 5^{de} term is 162. Bepaal die som van die eerste 7 terme, waar $r < 0$. (7)

3.2 Skryf die reeks $\frac{3}{1} + \frac{5}{2} + \frac{7}{4} + \frac{9}{8} + \dots$, tot n -terme, in sigma-notasie. (4)

[11]

VRAAG 4

4.1 Gegee: $\sum_{r=1}^{\infty} 30(3)^{1-r}$

4.1.1 Skryf neer die eerste 2 terme van die reeks. (2)

4.1.2 Bepaal die som van die reeks. (2)

4.2 Vir watter waarde(s) van p is die oneindige reeks $2(p - 5) + 2(p - 5)^2 + 2(p - 5)^3 + \dots$, konvergeerbaar? (3)

[7]

VRAAG 5

5.1 Wat noem ons die grafiek gedefinieer deur: $y = \frac{a}{x+p} + q$? (1)

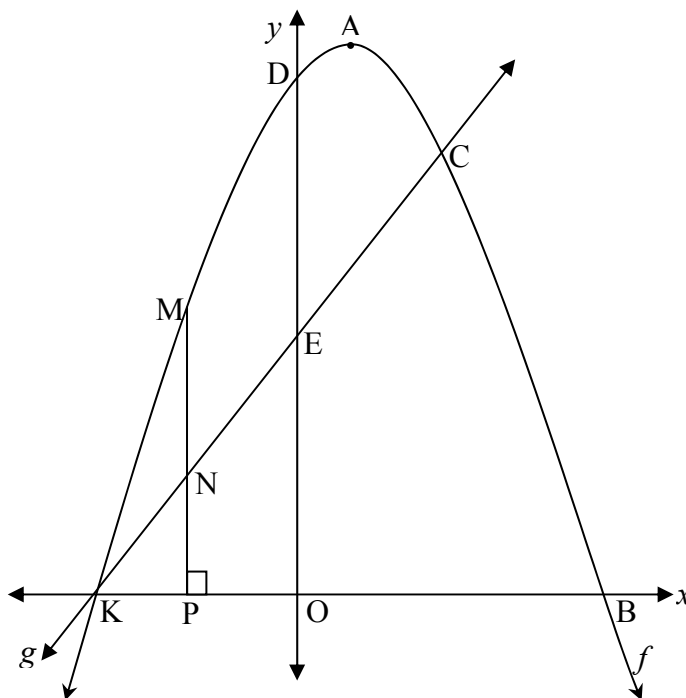
5.2 Bepaal die waarde van p en q as die vergelykings van die horisontale en vertikale asimptote $y = -2$ en $x = 3$ is en skryf ook die vergelyking van die grafiek in terme van a neer. (3)

5.3 Bepaal die waarde van a as $T(1 ; -4)$ 'n punt is op die kurwe. (2)

5.4 Skryf die as van simmetrie van die kurwe neer. (2)

[8]**VRAAG 6**

Die skets wat nie volgens skaal geteken is, verteenwoordig die grafieke van:
 $f = \{(x ; y) : y = -x^2 + x + 6 \text{ en } g = \{(x ; y) : y = 2x + 4\}$



6.1 Bereken die koördinate van K , B en A , die draaipunt van die parabool. (4)

6.2 Bereken die lengte van DE . (2)

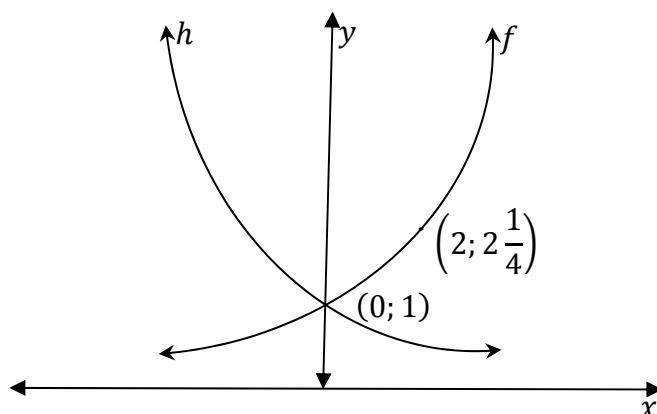
6.3 As $MN = 2$, bereken die moontlike lengte(s) van QP . (4)

6.4 Los op vir a , as $f(x) > g(x)$ (5)

[15]

VRAAG 7

f verteenwoordig die funksie van $f(x) = a^x$, ($a > 0$) in die grafiek. h is simmetries tot f oor die y -as. Die punt $(2; 2\frac{1}{4})$ lê op die kurwe van f .



- 7.1 Bepaal die waarde van a . (2)
- 7.2 As $g(x) = f^{-1}(x)$, die inverse is van die funksie f , bepaal die vergelyking van g . (3)
- 7.3 Skryf die gebied van g neer. (1)
- 7.4 Bepaal die vergelyking van h . (2)
- 7.5 Skryf die terrein van h neer. (1)
- [9]

VRAAG 8

'n Lening van R120 000 is goedgekeur by Super Spaar Bank teen 'n rentekoers van 13% per jaar maandeliks saamgestel. Die ontvanger van hierdie lening moet dit terug betaal deur gelyke paaieimente vir 'n periode van 4 jaar in die rekening in te betaal.

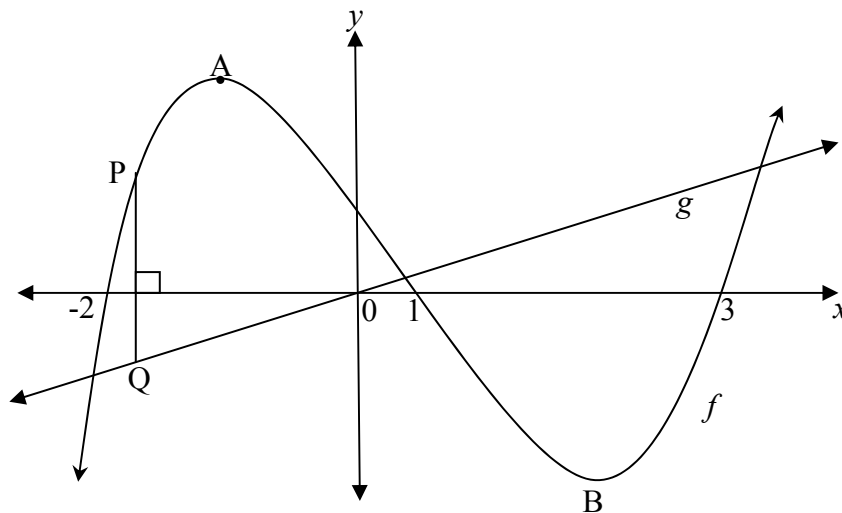
- 8.1 Bepaal die bedrag van die maandelikse paaieiment as die eerste paaieiment gedurende die einde van die eerste maand is betaalbaar is. (3)
- 8.2 As die ontvanger besluit het om R4 000 per maand in plaas van die bedrag bereken in VRAAG 8.1 te betaal, hoe lank sal dit neem om die bedrag terug te betaal? (4)
- 8.3 Hoe sal jy die ontvanger adviseer in verband met die terugbetaling, gebaseer op bostaande inligting? (4)
- 8.4 Na hoeveel jaar sal 'n aandeel van R450, R900 werd is as dit verhoog word in waarde van 7,5% p.j.? (4)
- 8.5 As die aandeel verhoog word in waarde van 7,5% p.j., maar inflasie is om en by 6%, hoe sal dit die waarde per aandeel beïnvloed? (1)

[16]

VRAAG 9

9.1 As $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 2x$ bepaal die afgeleide, $f'(x)$, vanaf eerste beginsels. (5)

9.2 Bepaal: $\frac{d}{dx}\left(4\sqrt{x} - \frac{8}{\sqrt{x}} + \pi x^3\right)$ (4)
[9]

VRAAG 10

$$f(x) = x^3 + bx^2 + cx + d \text{ en } g(x) = 2x$$

Die grafiek van f sny die x -as waar $x = -2$, $x = 1$ en $x = 3$. Die draaipunte van f is A en B. PQ sny die x -as, met P en f en Q op g , $x_p < 0$.

10.1 Bewys dat die vergelyking van f gegee word deur: $f(x) = x^3 - 2x^2 - 5x + 6$ (3)

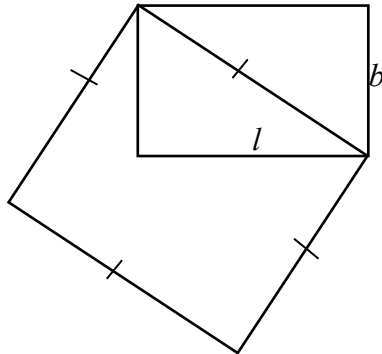
10.2 Een van die raaklyne op die grafiek van f het 'n gradiënt van -1. Verduidelik in een sin, waarom die kontakpunt tussen A en B lê. (1)

10.3 Bepaal die koördinate van B. (6)

10.4 Bepaal die maksimum lengte van die lyn PQ. (7)
[17]

VRAAG 11

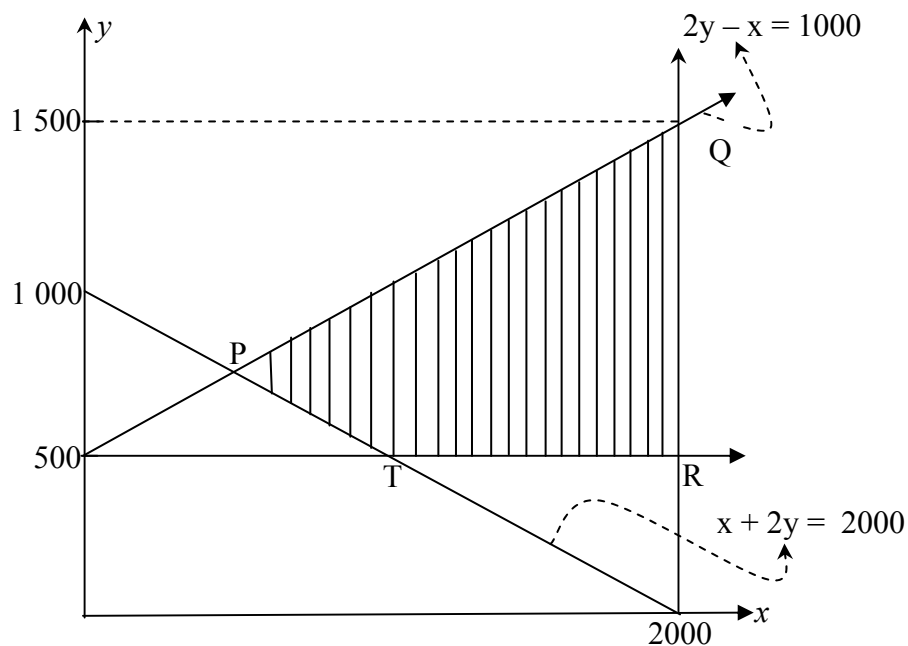
'n Reghoek met omtrek $2\sqrt{5}$ het 'n hoeklyn wat ook dien as 'n sy van 'n vierkant. Die oppervlakte van die vierkant is drie maal die oppervlakte van die reghoek. Bepaal die mates van die reghoek.



[9]

VRAAG 12

'n Entrepreneur vervaardig twee tipe meubelstukke: stoele en tafels. Die koste is R250 per stoel en R200 per tafel. Hy verkoop elke stoel vir R300 en elke tafel R400. Hy maak x stoele en y tafels per maand, sodat die punt $(x; y)$ slegs lê in die onderstaande geskakeerde(gangbare) gebied.



- 12.1 Skryf neer alle ongelykhede vir die gangbare gebied. (4)
- 12.2 Bepaal die koördinate van P en T. (6)
- 12.3 Bepaal die totale minimum koste. (3)
- 12.4 Bepaal die maksimum wins. (3)
- 12.5 As die produksie koste vir 'n tafel vermeerder word tot R500, wat moet die minimum koste wees? (2)

[18]

TOTAAL: 150

INLIGTINGSBLAD: WISKUNDE/INFORMATION SHEET: MATHEMATICS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$y = mx + c$$

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

$$\text{In } \triangle ABC: \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} \quad a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$m = \tan \theta \quad (x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$$

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

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

$$\bar{x} = \frac{\sum fx}{n} \quad \sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n} \quad P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} \quad (A \text{ of } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ en } B)$$