



Province of the  
**EASTERN CAPE**  
EDUCATION

**NASIONALE  
SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 11**

**NOVEMBER 2011**

**WISKUNDE V1**

**PUNTE: 150**

**TYD: 3 uur**

---

Hierdie vraestel bestaan uit 9 bladsye en 'n 2 bladsy diagramblad.

---

**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

Lees sorgvuldig deur die instruksies voordat jy die vraestel beantwoord.

1. Hierdie vraestel bestaan uit 8 vrae. Beantwoord AL die vrae.
2. Dui ALLE berekeninge, diagramme en grafieke wat jy gebruik het, duidelik aan.
3. 'n Goedgekeurde sakrekenaar (nieprogrammeerbare en niegrafies nie) mag gebruik word tensy anders vermeld.
4. Indien, nodig, moet antwoorde afgerond word tot TWEE desimale syfers, tensy anders vermeld.
5. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in die vraestel gebruik word.
6. Diagramme is nie noodwendig volgens skaal geteken nie.
7. Skryf duidelik en bied jou werk netjies aan.
8. 'n Informasieblad met formules is aangeheg.
9. 'n Diagramblad is voorsien om VRAE 7.2.1 ; 7.2.3 en 8.2.2 te beantwoord. Skryf jou naam in die spasie wat voorsien word en handig die diagramblad met jou ANTWOORDSTEL in.

**VRAAG 1**

1.1 Los op vir x:

$$1.1.1 \quad 2x^2 + 2x = 0 \quad (3)$$

$$1.1.2 \quad x + 2 = \frac{6}{x} \quad (5)$$

$$1.1.3 \quad 27^{\frac{2}{3}} \cdot 81^{-\frac{1}{2}} = 9^x \quad (4)$$

$$1.1.4 \quad \frac{10}{x-3} \geq 5 \quad (6)$$

1.2 Gegee:  $\frac{a^2 - a^{-2}}{a - a^{-1}}$

1.2.1 Vir watter waardes van **a** is die uitdrukking nie gedefinieer? (3)

1.2.2 Aanvaar dat **a** nie die waardes het nie en vereenvoudig dan die uitdrukking. (4)

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

$$y - 2x + 1 = 0 \text{ en } xy = 2y + x^2 + 3x - 10 \quad (7)$$

**[32]**

**VRAAG 2**

Gegee:  $y = -\frac{1}{2}x^2 + 2x + 4\frac{1}{4}$

2.1 Skryf die funksie in die vorm:  $y = a(x - p)^2 + q$  (4)

2.2 Het die funksie 'n minimum of 'n maksimum waarde? Verduidelik. (2)

2.3 Bepaal die minimum- of maksimum waarde in VRAAG 2.2. (1)

2.4 Vervolgens bereken die maksimum of minimum waarde van:

$$\sqrt{-\frac{1}{2}x^2 + 2x + 4\frac{1}{4}} \quad (2)$$

2.5 Bepaal die x-afsnitte en die y-afsnit van die funksie. (6)

**[15]**

**VRAAG 3**

- 3.1  $T_n = 3 \cdot 2^{n-1}$
- 3.1.1 Skryf neer die eerste vier terme van die ry. (2)
- 3.1.2 Watter patroon let jy op? (1)
- 3.1.3 Wat is die som van die eerste vier terme? (1)
- 3.1.4 Watter term sal gelyk wees aan 6144? (5)
- 3.2 Die nommer stelsel 8; 20; 38; 62 ... is van so 'n aard dat die ry van die tweede verskil, konstant is.
- 3.2.1 Skryf neer die vyfde term van die getalle-stelsel. (1)
- 3.2.2 Bepaal 'n algebraïese uitdrukking wat die  $n^{\text{de}}$  term van die getalle stelsel sal verteenwoordig. (7)
- 3.2.3 Bereken die 20ste term van die getalle-stelsel. (1)
- [18]**

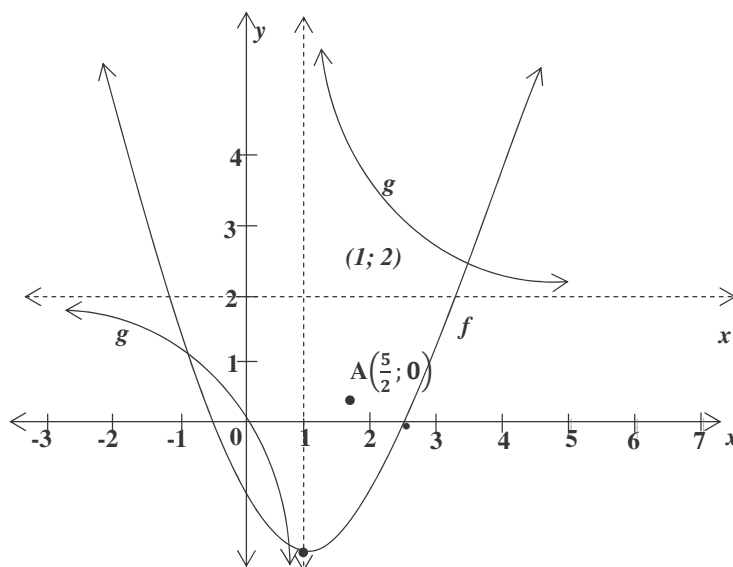
**VRAAG 4**

- 4.1 Die koopprys van 'n motor is R185 000. Die waarde van die motor verminder teen 'n koers 20% p.j. Bereken die waarde oor 4 jaar op:
- 4.1.1 'n reguitlyn basis, (2)
- 4.1.2 'n saldo vermindering-basis. (2)
- 4.2 Herlei 'n nominale rentekoers van 8,4% p.j. maandeliks saamgestel na 'n effektiewe jaarlikse rentekoers. (4)
- 4.3 Mnr. Gozo besluit om sy motor deur 'n verkoopsman te verkoop. Die verkoopsman is gewillig om die motor te verkoop, maar sê dat hy die prys van die motor na elke maand sal verlaag as dit nie verkoop word, teen 'n verlaagde koers van 18% per jaar, maandeliks saamgestel. Hulle kom op 'n aanvanklike prys van R39 999 ooreen.
- 4.3.1 Bereken die prys wat die verkoopsman Mnr. Gozo's se motor na drie maande sal adverteer. (2)
- 4.3.2 As die motor verkoop is na 5 maande, bereken die bedrag wat Mr. Gozo sal verloor van die oorspronklike prys. (3)
- 4.4 Sipho belê x rand in die bank vir 10 jaar en verdien 'n rentekoers van 9,6% p.j. maandeliks saamgestel vir die eerste 4 jaar en 6,89% p.j. kwartaalliks saamgestel vir die res van die 6 jaar. Hoeveel het Sipho belê as hy R28 470 na die einde van 10 jaar verdien het? (6)

**[19]**

**VRAAG 5**

Die onderstaande diagram toon die grafieke van  $f(x) = (x - p)^2 + q$  en  $g(x) = \frac{a}{x-b} + c$ .  
 $A\left(2\frac{1}{2}; 0\right)$  is 'n punt op die grafiek van  $f$ . Die asimptote van  $g$  gaan deur die oorsprong  $(1; 2)$ .

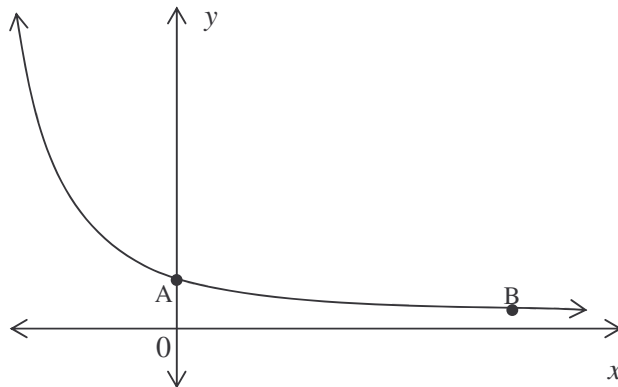


- 5.1 Bepaal die vergelyking van  $g$ . (5)
- 5.2 Bepaal die koördinate van P, die draaipunt van  $f$ . (4)
- 5.3 Skryf neer die vergelykings van die asimptote van  $g(x - 1)$ . (2)
- 5.4 Skryf neer die vergelyking van  $h$ , as  $h$  die beeld van  $f$  is, in die  $x$ -as. (1)

**[12]**

**VRAAG 6**

Die onderstaande diagram toon die grafiek van  $y = a^x$ .

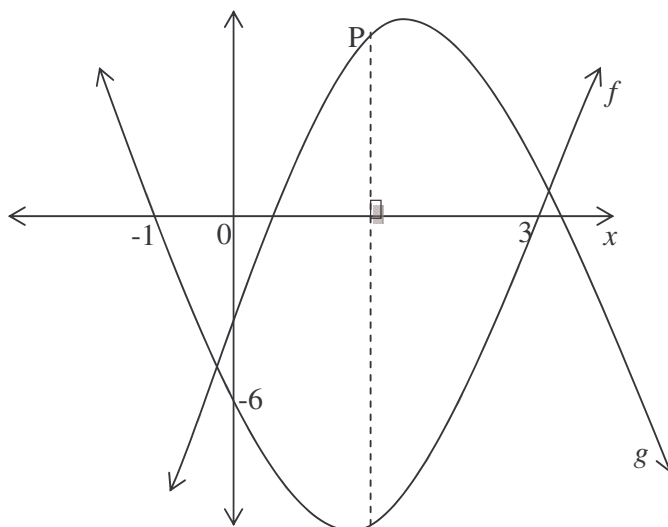


- 6.1 Gee die koördinate van A. Verduidelik. (2)
- 6.2 Hoekom kan ons sê dat  $0 < a < 1$ ? (1)
- 6.3 Bepaal  $a$  as B die punt  $\left(4; \frac{1}{16}\right)$  is. (3)
- 6.4 Bepaal die vergelyking van die grafiek verkry as meegaande grafiek deur die y-as gereflekteer word. (2)
- 6.5 Skryf neer koördinate van die punt van interseksie van die twee grafieke. (2)
- 6.6 Gee die gebied en die waardeversameling van die funksie. (4)

**[14]**

**VRAAG 7**

- 7.1 Die diagram toon die grafieke van  $f(x) = ax^2 + bx + c$  en  $g(x) = -x^2 + 5x - 1$ . Die grafiek van  $f$  sny die  $x$ -as by  $(-1; 0)$  en  $(3; 0)$  en die  $y$ -as by  $(0; -6)$ .



- 7.1.1 Bepaal die waardes  $a$ ,  $b$  en  $c$ . (5)
- 7.1.2 P en Q is twee punte op  $g$  en  $f$  respektiewelik, sodat  $g(x) > f(x)$  en  $PQ$  loodreg op die  $x$ -as is. Bepaal die maksimum lengte van  $PQ$ . (6)
- 7.2 7.2.1 As  $y = mx - 6$  die vergelyking van die lyn is wat die  $x$ -as by 3 sny, bepaal die waarde van  $m$ . (6)
- 7.2.2 Skets 'n grafiek van  $y = x^2 - 3x - 4$ . Toon al die snypunte met die asse asook die draaipunt. (2)
- 7.2.3 Op dieselfde assestelsel van VRAAG 7.2.1 teken die grafiek van die reguitlyn in VRAAG 7.2.2. (2)

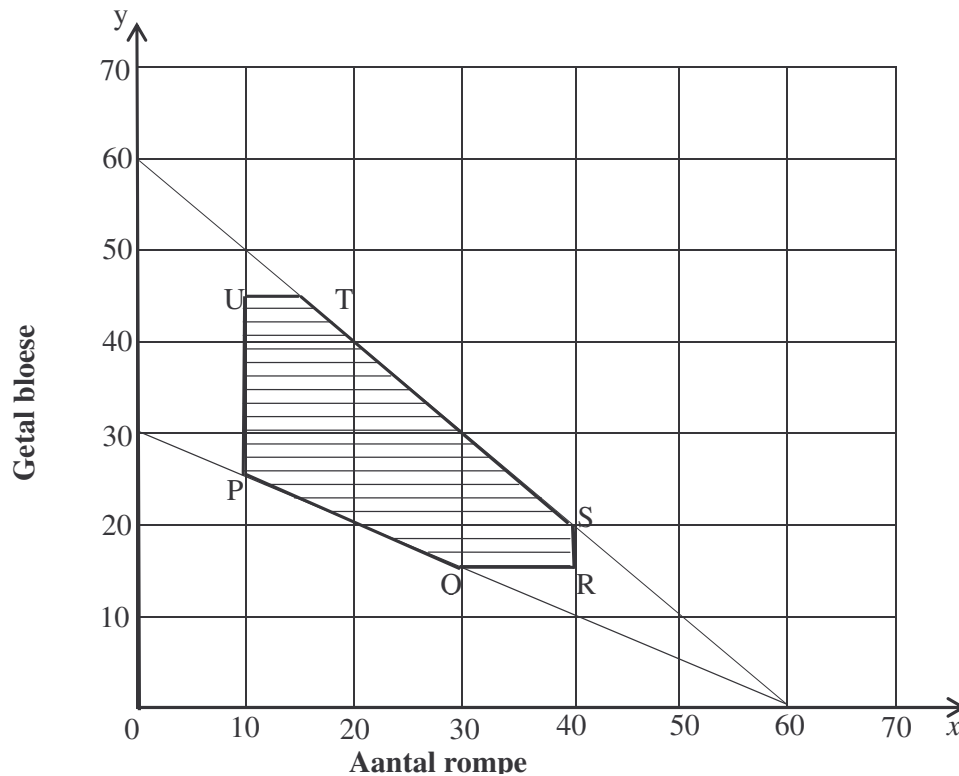
**[21]**

**VRAAG 8**

'n Jong entrepreneur verkoop rompe en bloese by 'n vlooiemark.. Veronderstel daar word  $x$  rompe en  $y$  bloese elke week verkoop, en die volgende beperkings (ongelykhede) is toepaslik:

$$10 \leq x \leq 40 ; \quad 15 \leq y \leq 45; \quad x + y \leq 60; \quad 2y + x \geq 60$$

In die diagram 'n grafiese voorstelling, met die toelaatbare gebied ge-aseer, word gegee:



- 8.1 Bepaal die koördinate van die punte P, Q, S en T. (8)
- 8.2 Die entrepreneur maak 'n wins van R3,00 per romp en R5,00 per bloes.
- 8.2.1 Skryf neer 'n vergelyking wat die wins vir die week sal toon. (2)
- 8.2.2 Hoeveel van elke kledingsstuk moet elke week verkoop word om 'n maksimum wins te maak? Teken 'n soeklyn op die grafiek, deur dit aan te dui as 'n gebrokelyn in sy optimale posisie. (3)
- 8.2.3 Bepaal hoeveel van elke tipe kledingsstuk moet elke week verkoop word om die minste wins te kan maak. Bereken die minste wins wat gemaak kan word. (5)
- 8.3 Veronderstel dat 'n verhoging van die materiaal tot die feit ly dat geen wins op die rompe gemaak kan word nie. Hoeveel van elke tipe kledingsstuk moet dan per week verkoop word om die maksimum wins te maak? (3)

[23]



**INLIGTINGSBLAD: WISKUNDE**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$P = \frac{x[1 - (1+i)^{-n}]}{i} \quad f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

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

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

$$y = mx + c$$

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

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

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

$$\text{In } \triangle ABC: \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} \quad a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A \quad \text{area } \triangle ABC = \frac{1}{2} ab \cdot \sin C$$

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

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

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

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

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

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

$$\bar{x} = \frac{\sum fx}{n} \quad \partial^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

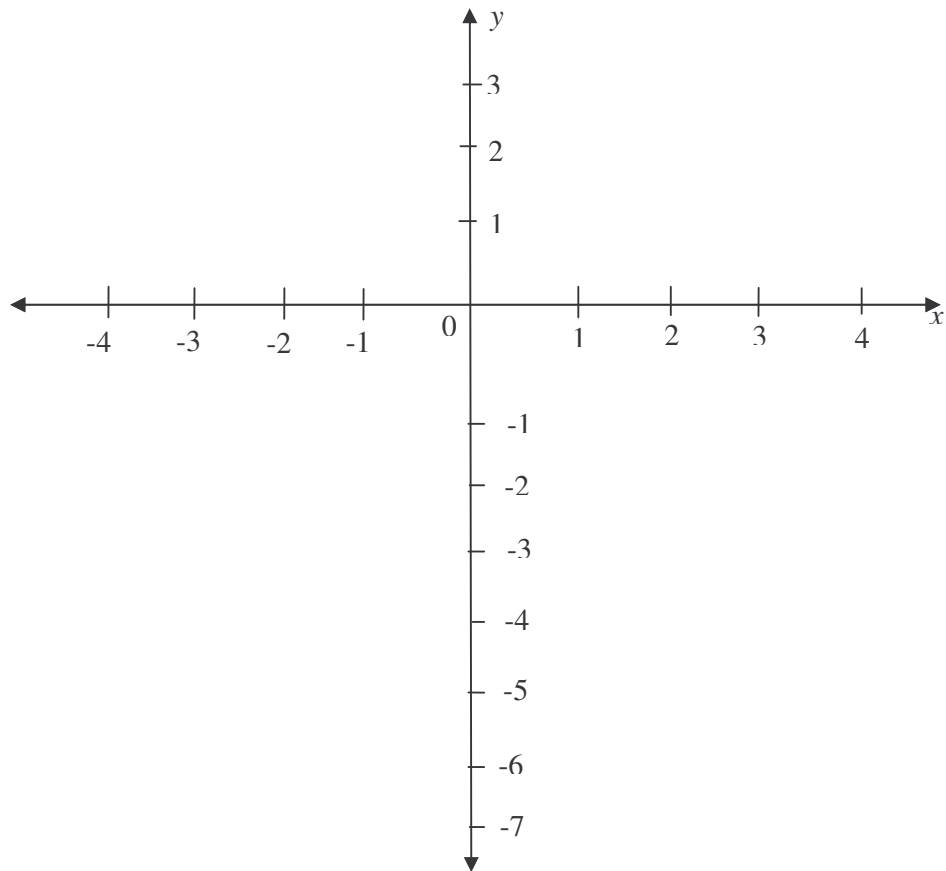
$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} \quad (A \text{ or } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ and } B)$$

## DIAGRAMBLAD

NAAM	
------	--

## VRAAG 7

7.2.2/7.2.3



## DIAGRAMBLAD

NAAM	
------	--

## VRAAG 8

8.2.2

