



Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 11

NOVEMBER 2012

WISKUNDE V1

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 14 bladsye, insluitend 'n formuleblad
en 2 diagramvelle.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees sorgvuldig deur die instruksies voordat jy die vraestel beantwoord.

1. Hierdie vraestel bestaan uit 8 vrae.
2. Beantwoord AL die vrae.
3. Toon duidelik AL die berekenings, diagramme, grafieke, ens. wat jy gebruik het om jou antwoorde te bepaal.
4. 'n Goedgekeurde sakrekenaar (nieprogrammeerbaar en niegrafies nie) mag gebruik word, tensy anders vermeld.
5. Volpunte sal nie noodwendig aan antwoorde alleen toegeken word nie.
6. Indien nodig, moet antwoorde afgerond word tot TWEE desimale syfers, tensy anders vermeld.
7. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in die vraestel gebruik word.
8. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
9. 'n Inligtingsblad met formules is aangeheg.
10. Diagramvelle word verskaf om VRAE 2.4; 3.2.1; 5.3 en 8.2 te beantwoord. Skryf jou naam in die ruimte wat voorsien word.
11. Skryf duidelik en bied jou werk netjies aan.

VRAAG 1

1.1 Los op vir x (korrek tot twee desimale syfers waar nodig):

$$1.1.1 \quad (x + 3)(x - 1) = -x + 1 \quad (4)$$

$$1.1.2 \quad x^2 + 3x - 4 < 0 \quad (3)$$

$$1.1.3 \quad x^2 + 3x = 1 \quad (5)$$

1.2 Los gelyktydig vir x en y in die volgende stelsel van vergelykings op:

$$x + y = 3 \text{ en } 2x^2 + 2y^2 = 5xy \quad (8)$$

1.3 $f(x) = x^2 - 2x$. Bewys deur kwadraatsvoltooiing dat:

$$f(x - 1) = (x - 2)^2 - 1 \quad (4)$$

1.4 Los op vir x :

$$2.5^x = 50 \quad (3)$$

[27]

VRAAG 2

Gegee:

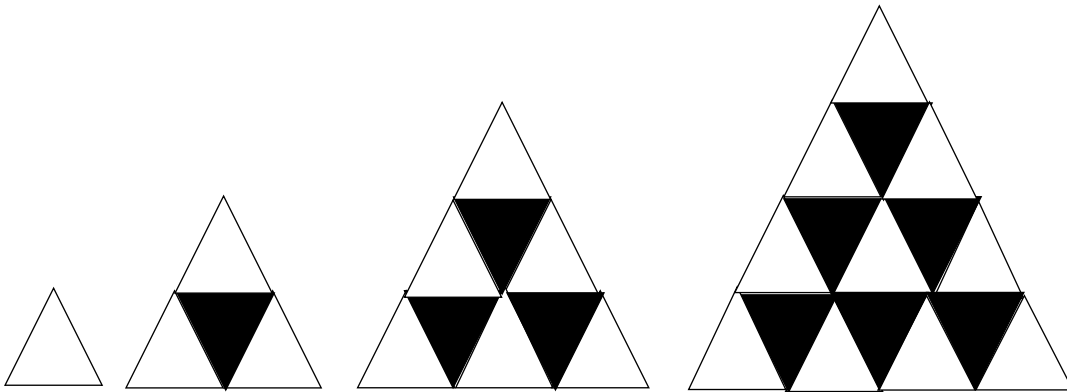
$$f(x) = \left(\frac{1}{5}\right)^x, x \in \mathbb{R}; \quad g(x) = \frac{x}{5}, x \in \mathbb{R}; \quad h(x) = \frac{1}{x} + 5, x > 0, x \in \mathbb{R}$$

- 2.1 Skryf neer die koördinate van die y -afsnit van die grafiek van f . (1)
- 2.2 Gee die vergelykings van die asimptote van f en h . (3)
- 2.3 Watter van die funksies verminder? (2)
- 2.4 Skets die grafieke van f , g en h op dieselfde assentstelsel. Toon alle asimptote. (4)
- 2.5 Skryf die vergelyking van die grafiek wat verkry word deur f in die y -as te reflekteer, neer. (1)
- 2.6 Gee die vergelyking van die grafiek wat verkry word deur g vertikaal vyf eenhede opwaarts te skyf. (1)

[12]

VRAAG 3

- 3.1 Die algemene term van: 5 ; 12 ; 29 ; 48 ; 77 ; ... is $T_n = 3n^2 + 2$.
Is die bewering waar? Toon bewerkings om jou antwoord te motiveer. (4)
- 3.2 Die eerste drie patrone wys die aantal wit en swart driehoeke soos hieronder aangedui.



Die onderstaande tabel toon die getal wit en swart driehoeke in die eerste drie patrone.

Patroon nommer, n	1	2	3	4	5
Aantal wit driehoeke	1	3	6		
Aantal swart driehoeke	0	1	3		
Totale aantal driehoeke	1	4	9		

- 3.2.1 Skryf die tabel oor en voltooi dit. (6)
- 3.2.2 Hoeveel driehoeke sal daar altesaam in die 12^{de} patroon wees? (2)
- 3.2.3 Bepaal die algemene term vir die aantal swart driehoeke in die n de patroon. (7)
- 3.2.4 Die aantal swart driehoeke in die n de patroon is 190. Bepaal die waarde van n . (5)

[24]

VRAAG 4

- 4.1 'n Maatskappy koop masjinerie ter waarde van R15 000. Die waardevermindering word bereken teen 'n koers van 12% p.j. op 'n reguitlyn basis. Bereken die waarde van die masjinerie aan die einde van ses jaar. (3)
- 4.2 R2 500,00 word gedeponeer in 'n spaarrekening teen 15% rente per jaar maandeliks saamgestel.
- 4.2.1 Wat is die maandelikse nominale rentekoers? (1)
- 4.2.2 Bepaal die effektiewe jaarlikse rentekoers, korrek tot twee desimale syfers. (4)
- 4.2.2 Bereken die bedrag geld in die spaarrekening aan die einde van sewe jaar. (4)
- 4.3 'n Nuwe motor depresieer in waarde met 18% in die eerste jaar.
- 4.3.1 Bepaal die oorspronklike koste as die motor na een jaar R183 680,00 werd is. (4)
- 4.3.2 As die motor op 'n verminderende saldo basis met 15% in die tweede jaar en met 12% in die derde en vierde jaar depresieer, bereken die waarde van die motor tot die naaste rand na vier jaar. (4)
- 4.4 Deneo neem 'n lening van R550 000 uit om haar nuwe besigheid te finansier. Na vier jaar brei sy haar besigheid uit en leen 'n verdere bedrag van R560 000. Na 'n verdere drie jaar betaal sy die totale uitstaande skuld met een betaling terug. Die rentekoers van die lening was 18% p.j. kwartaaliks saamgestel. Bepaal die bedrag wat sy terug betaal het. (5)

[25]

VRAAG 5

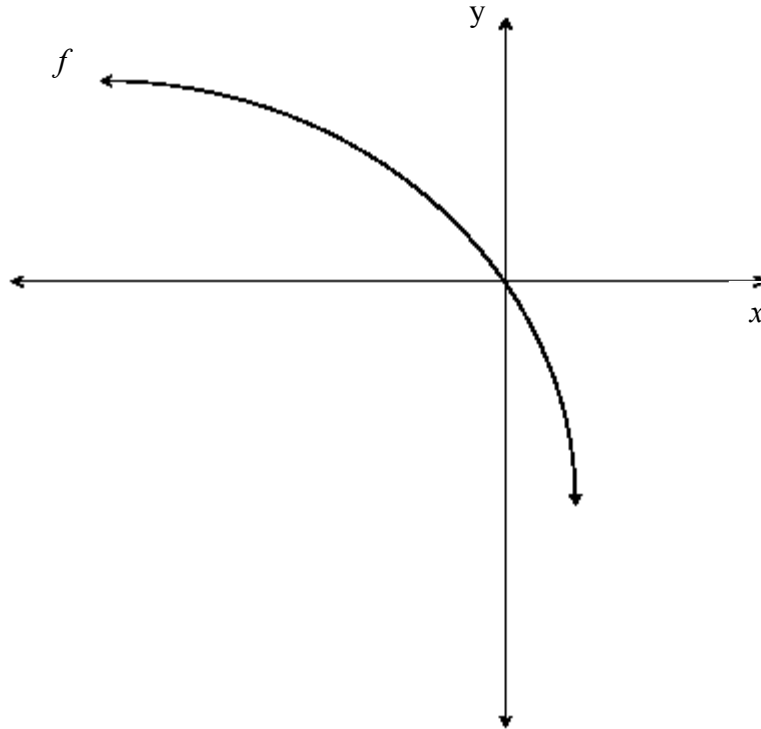
Gegee: $f(x) = \frac{1}{2}(x - 4)^2 - 2$ and $g(x) = \frac{-2}{x-1} - 1$

- 5.1 Bereken die koördinate van die x -afsnit en die y -afsnit van g . (3)
- 5.2 Bereken die koördinate van die x -afsnitte van f . (3)
- 5.3 Skets die grafieke van f en g op dieselfde assestelsel. Toon alle afsnitte met die asse asook die koördinate van die draaipunt van f . (7)
- 5.4 Skryf die waardeversameling van g neer. (2)
- 5.4 Wat is die minimum waarde van $f(x)$? (1)
- 5.5 Vir watter waardes van x sal beide $f(x)$ en $g(x)$ toeneem soos x toeneem? (2)

[18]

VRAAG 6

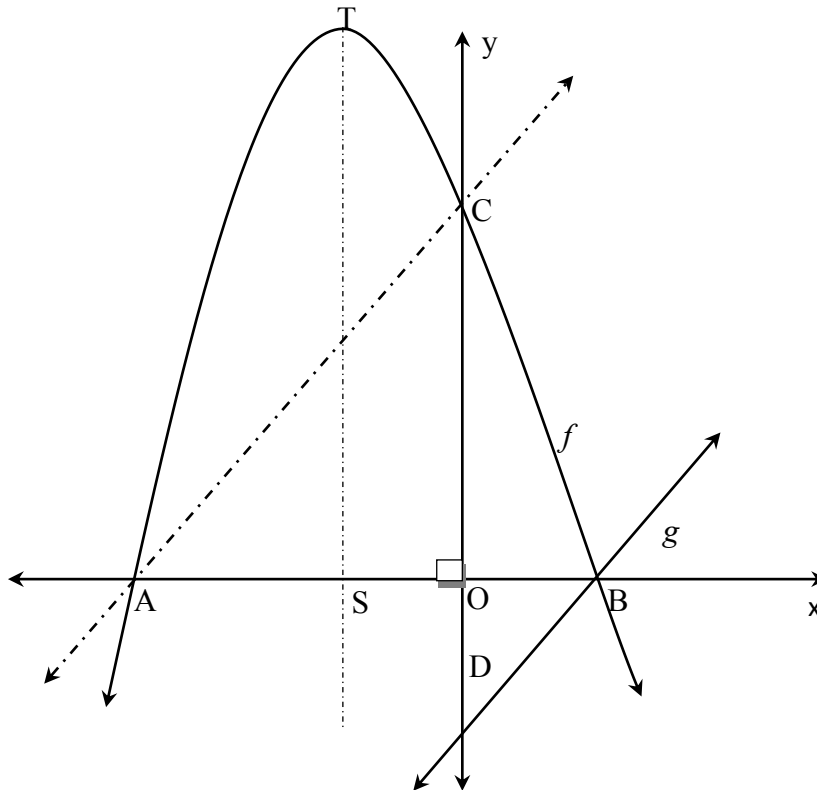
Die grafiek van $f(x) = 1 + a \cdot 2^x$ (a is 'n konstante) gaan deur die oorsprong soos hieronder aangedui.



- 6.1 Toon aan dat $a = -1$ (2)
- 6.2 Bepaal die waarde van $f(-15)$ korrek tot vyf desimale syfers. (2)
- 6.3 Bepaal die waarde van x as $P(x; 0,5)$ op die grafiek van f lê. (3)
- 6.4 As die grafiek van f twee eenhede na regs geskryf word om die funksie h voor te stel, skryf die vergelyking van h neer. (2)
- [9]

VRAAG 7

Die skets toon die grafieke van $f(x) = -x^2 - 2x + 3$ en $g(x) = mx + c$. A en B is die afsnitte op die x -as. C en D is die afsnitte op die y -as. T is die draaipunt van die grafiek van f .



- 7.1 Bepaal die lengtes van OC en AB. (5)
- 7.2 Bepaal die vergelyking van die simmetrie-as van die grafiek van f . (2)
- 7.3 Toon aan dat die lengte van $ST = 4$ eenhede is. (3)
- 7.4 Die grafiek van g is parallel met AC.

Bepaal:

- 7.4.1 die gradiënt van AC. (3)
- 7.4.2 die vergelyking van g . (4)

[17]

VRAAG 8

'n Maatskappy vervaardig twee tipes horlosies. Die muurmodel verkoop vir R40 elk en die tafelmodel vir R50 elk. Die maksimum getal muurmodelle wat in een dag gemaak kan word is 35 en die maksimum getal tafelmodelle is 20. Die versendingsdepartement kan slegs 50 horlosies per dag pak. Die minimum inkomste wat benodig word om die koste te dek is R2 000 per dag. Laat die aantal muurmodelle wat per dag vervaardig word x wees en die aantal tafelmodelle y wees.

- 8.1 Skryf al die beperkings neer. (4)
- 8.2 Skets 'n grafiek om die beperkings aan te toon en dui die gangbare gebied duidelik aan. (5)
- 8.3 Bereken die kritiese punte (hoekpunte) van die gangbare gebied. (4)
- 8.4 Die wins op 'n muur model is R20 en op 'n tafelmodel R10. Skryf die vergelyking van die objektiewe funksie (winslyn) neer. (1)
- 8.5 Bepaal die maksimum sowel as die minimum wins. (4)

[18]**TOTAAL: 150**

INLIGTINGSBLAD: WISKUNDE

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$y = mx + c$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

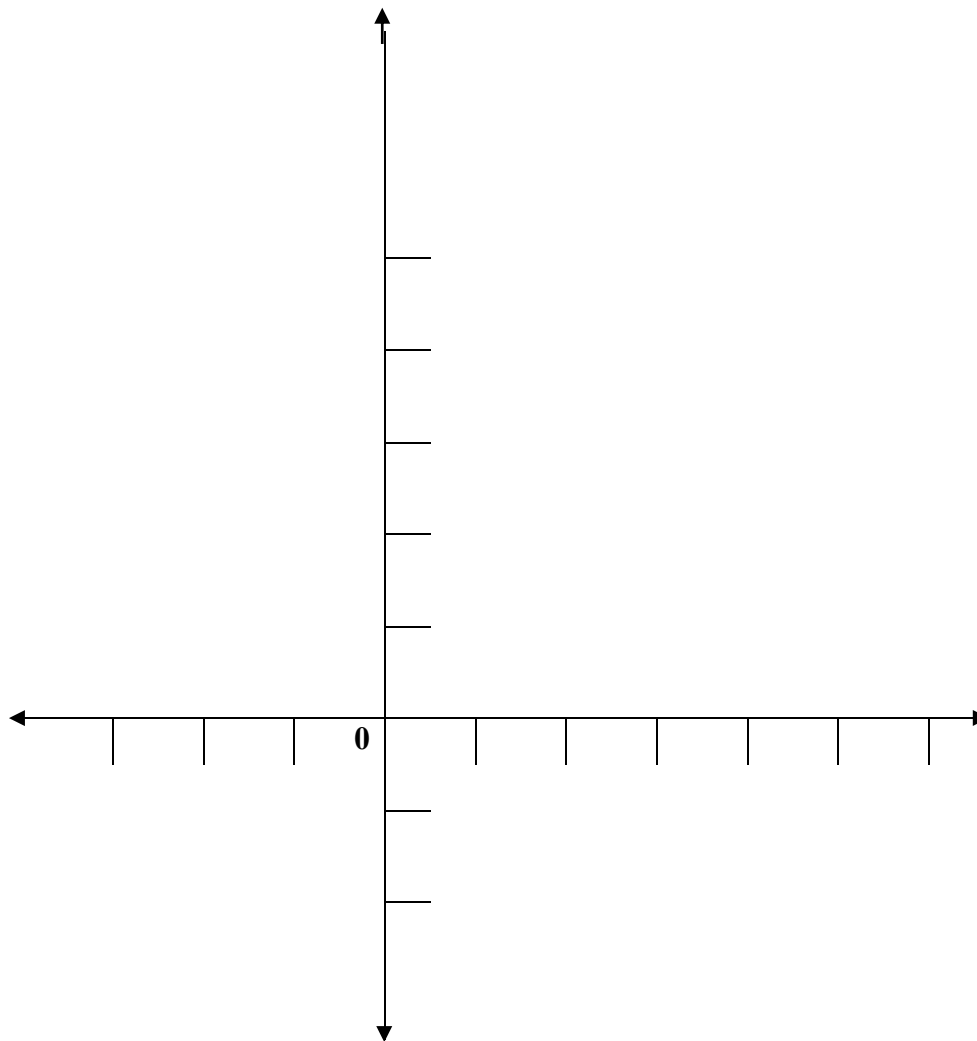
$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

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

DIAGRAMVEL

NAAM:

VRAAG 2.4



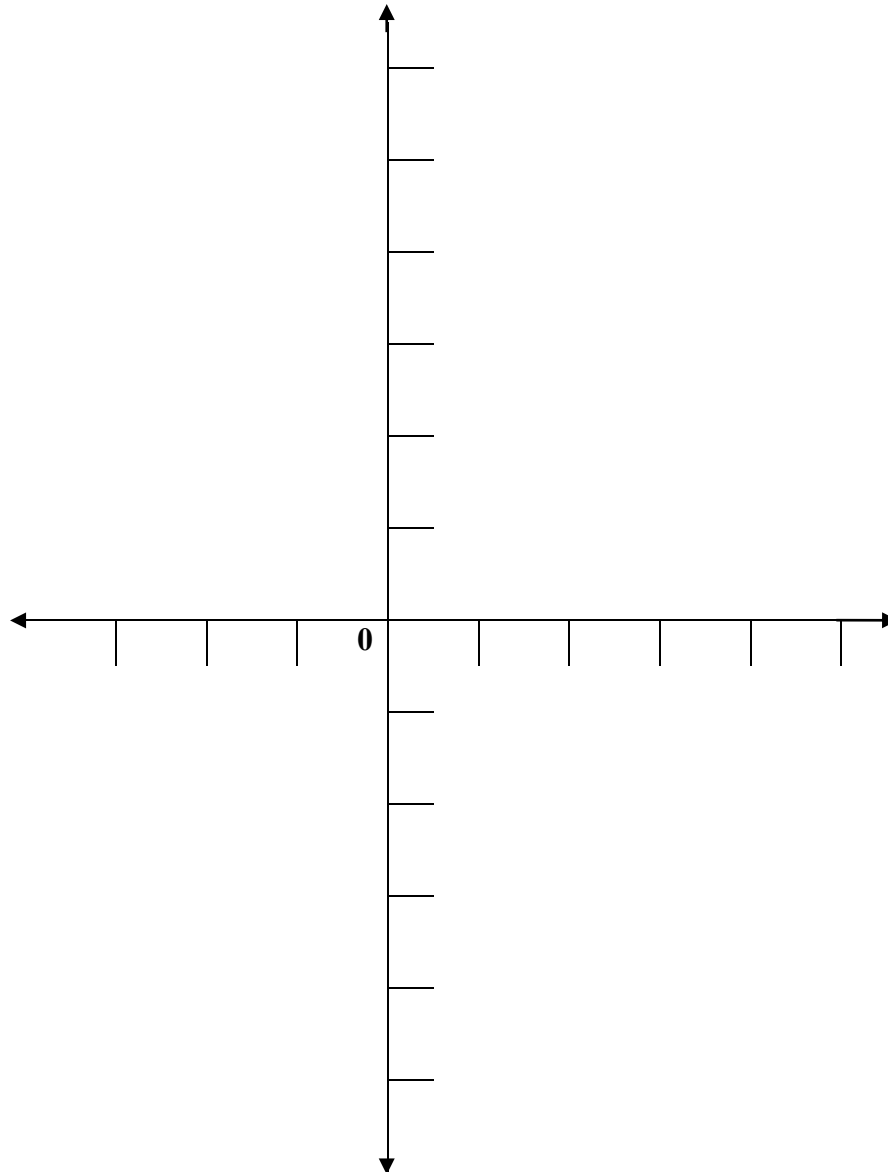
VRAAG 3.2.1

Patroon nommer, n	1	2	3	4	5
Aantal wit driehoeke	1	3	6		
Aantal swart driehoeke	0	1	3		
Totale aantal driehoeke	1	4	9		

DIAGRAMVEL

NAAM:

VRAAG 5.3



DIAGRAMVEL

NAAM:

VRAAG 8.2

