



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 11

WISKUNDE V1

MODEL 2013

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 8 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

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

1. Hierdie vraestel bestaan uit 12 vrae.
2. Beantwoord AL die vrae.
3. Dui ALLE berekeninge, diagramme, grafieke, ensovoorts wat jy in die bepaling van jou antwoorde gebruik het, duidelik aan.
4. Volpunte sal NIE noodwendig aan antwoorde alleen toegeken word NIE.
5. Jy mag 'n goedgekeurde, wetenskaplike sakrekenaar (nie-programmeerbaar en nie-grafies) gebruik, tensy anders vermeld.
6. Indien nodig, rond antwoorde tot TWEE desimale plekke af, tensy anders vermeld.
7. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
8. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
9. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 11.1 Los op vir x :

1.1.1 $(2x - 1)(x + 5) = 0$ (2)

1.1.2 $2x^2 - 4x + 1 = 0$ (Laat jou antwoord in vereenvoudigde wortelvorm.) (3)

1.2 Vereenvoudig die volgende uitdrukkings volledig, sonder die gebruik van 'n sakrekenaar:

1.2.1 $125^{\frac{2}{3}}$ (2)

1.2.2 $(3\sqrt{2} - 12)(2\sqrt{2} + 1)$ (3)

1.3 Gegee: $\frac{x^2 - x - 6}{3x - 9}$ 1.3.1 Vir watter waarde(s) van x sal die uitdrukking ongedefinieerd wees? (2)

1.3.2 Vereenvoudig die uitdrukking volledig. (3)

[15]**VRAAG 2**2.1 Gegee: $(x + 2)(x - 3) < -3x + 2$ 2.1.1 Los op vir x as: $(x + 2)(x - 3) < -3x + 2$ (4)2.1.2 Vervolgens of andersins, bepaal die som van al die heelgetalle wat die uitdrukking $x^2 + 2x - 8 < 0$ sal bevredig. (3)2.2 Gegee: $\frac{4^{x-1} + 4^{x+1}}{17 \cdot 12^x}$

2.2.1 Vereenvoudig die uitdrukking volledig. (4)

2.2.2 Indien $3^{-x} = 4t$, druk $\frac{4^{x-1} + 4^{x+1}}{17 \cdot 12^x}$ in terme van t uit. (1)2.3 Los op vir x en y in die gegewe vergelykings:

$3^y = 81^x$ en $y = x^2 - 6x + 9$ (7)

[19]

VRAAG 3

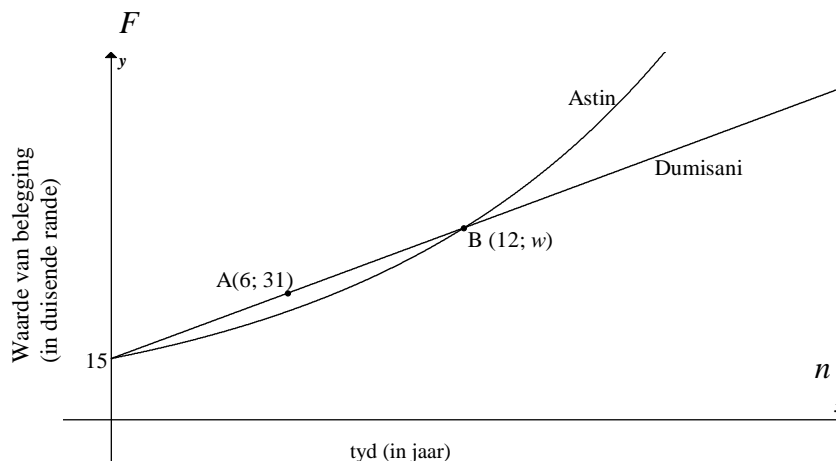
- 3.1 Die oplossing van 'n kwadratiese vergelyking is $x = \frac{3 \pm \sqrt{4 - 8p}}{4}$ waar $p \in \mathbf{Q}$.
Bepaal die waarde(s) van p sodat:
- 3.1.1 Die vergelyking gelyke wortels het (2)
- 3.1.2 Die vergelyking nie-reële wortels het (2)
- 3.2 Gegee: $\sqrt{5 - x} = x + 1$
- 3.2.1 Sonder om die vergelyking op te los, toon aan dat die oplossing vir die vergelyking hierbo in die interval $-1 \leq x \leq 5$ sal wees. (3)
- 3.2.2 Los die vergelyking op. (5)
- 3.2.3 Sonder enige verdere bewerkings, los die vergelyking $-\sqrt{5 - x} = x + 1$ op. (1)
- [13]**

VRAAG 4

- 4.1 Melissa het onlangs haar eerste kar gekoop. Sy het R145 000 daarvoor betaal. Die kar se waarde verminder volgens die reguitlynmetode teen 'n koers van 17% per jaar. Bereken die waarde van Melissa se kar 5 jaar nadat sy dit gekoop het. (2)
- 4.2 'n Belegging verdien rente teen 'n rentekoers van 8% per jaar, kwartaalliks saamgestel.
- 4.2.1 Teen watter koers word rente elke kwartaal van die jaar verdien? (1)
- 4.2.2 Bereken die effektiewe jaarlikse rentekoers op hierdie belegging. (2)
- 4.3 R14 000 word in 'n rekening belê.
- Die rekening verdien rente teen 'n koers van 9% per jaar halfjaarlik saamgestel vir die eerste 18 maande en daarna 7,5% per jaar maandeliks saamgestel.
- Hoeveel geld sal daar in die rekening wees presies 5 jaar na die oorspronklike belegging? (5)
- [10]**

VRAAG 5

Die grafieke hieronder vertoon die groei van twee beleggings, een wat aan Dumisani behoort en een wat aan Astin behoort. Beide beleggings verdien (slegs) jaarliks rente.



- 5.1 Wat is die waarde van beide oorspronklike beleggings? (1)
- 5.2 Verdien Dumisani se belegging enkelvoudige of saamgestelde rente? (1)
- 5.3 Bepaal Dumisani se rentekoers. (2)
- 5.4 Vervolgens of andersins, bereken die rentekoers op Astin se belegging. Gee jou antwoord korrek tot EEN desimale plek. (4)
- [8]**

VRAAG 6

- 6.1 Gegee: $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \dots; \frac{1}{1\ 024}$
- 6.1.1 Verduidelik hoe jy die 4^{de} term van die ry sal bepaal. (2)
- 6.1.2 Skryf 'n formule vir die n^{de} term van die ry neer. (2)
- 6.1.3 Bepaal die getal terme in die ry. (2)
- 6.2 Gegee die lineêre patroon: 156; 148; 140; 132; ...
- 6.2.1 Skryf die 5^{de} term van hierdie getalpatroon neer. (1)
- 6.2.2 Bepaal 'n algemene formule vir die n^{de} term van hierdie patroon. (2)
- 6.2.3 Watter term van hierdie lineêre getalpatroon is die eerste negatiewe term? (3)
- 6.2.4 Die gegewe lineêre getalpatroon vorm die ry van eerste verskille van 'n kwadratiese getalpatroon $T_n = an^2 + bn + c$ waar $T_5 = -24$. Bepaal 'n algemene formule vir T_n . (5)
- [17]**

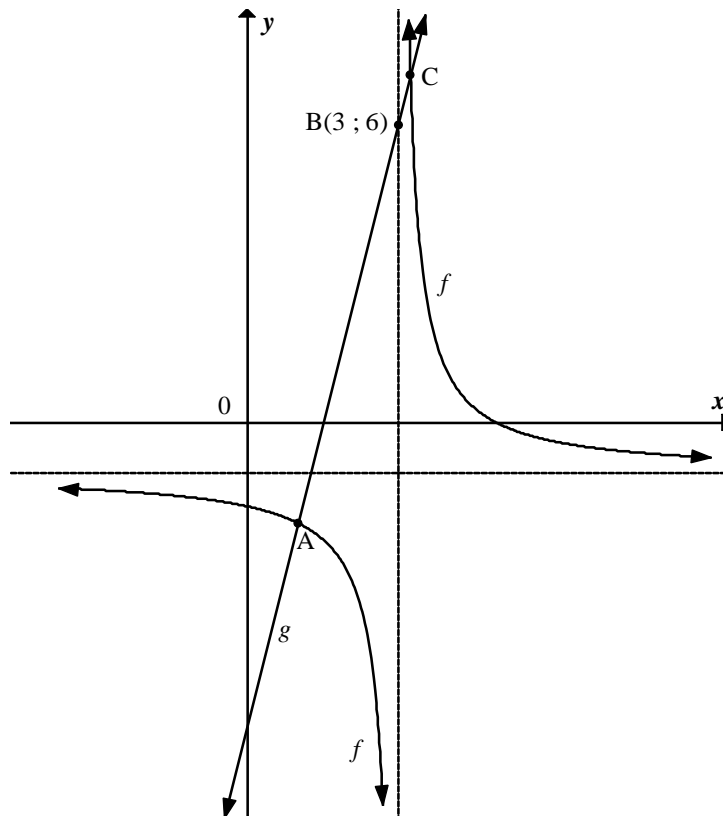
VRAAG 7

'n Gegewe kwadratiese patroon $T_n = an^2 + bn + c$ het $T_2 = T_4 = 0$ en 'n tweede verskil van 12. Bepaal die waarde van die 3^{de} term van die patroon. [6]

VRAAG 8

Die skets hieronder stel die grafieke van $f(x) = \frac{2}{x-3} - 1$ en $g(x) = dx + e$ voor.

Punt B (3 ; 6) lê op die grafiek van g en die twee grafieke sny mekaar by punt A en C.



- 8.1 Skryf die vergelyking van die asimptote van f neer. (2)
- 8.2 Skryf die definisieversameling van f neer. (2)
- 8.3 Bepaal die waardes van d en e , korrek tot die naaste heelgetal, as die grafiek van g 'n hoek van 76° met die x -as maak. (3)
- 8.4 Bepaal die koördinate van A en C. (6)
- 8.5 Vir watter waardes van x is $g(x) \geq f(x)$? (3)
- 8.6 Bepaal 'n vergelyking vir die simmetrie-as van f wat 'n positiewe gradiënt het. (3)

[19]

VRAAG 9

Gegee: $f(x) = -x^2 + 2x + 3$ en $g(x) = 1 - 2^x$

- 9.1 Skets die grafieke van f en g op dieselfde assestelsel. (9)
- 9.2 Bepaal die gemiddelde gradiënt van f tussen $x = -3$ en $x = 0$. (3)
- 9.3 Vir watter waarde(s) van x is $f(x) \cdot g(x) \geq 0$? (3)
- 9.4 Bepaal die waarde van c sodat die x -as 'n raaklyn aan die grafiek van h is, waar $h(x) = f(x) + c$. (2)
- 9.5 Bepaal die y -afsnit van t indien $t(x) = -g(x) + 1$ (2)
- 9.7 Die grafiek van k is 'n refleksie van g om die y -as. Skryf die vergelyking van k neer. (1)
- [20]

VRAAG 10

Skets die grafiek van $f(x) = ax^2 + bx + c$ indien ook gegee word dat:

- Die waardeversameling van f is $(-\infty; 7]$
- $a \neq 0$
- $b < 0$
- Een wortel van f is positief en die ander wortel van f is negatief. [4]

VRAAG 11

Gegee: $P(W) = 0,4$
 $P(T) = 0,35$
 $P(T \text{ en } W) = 0,14$

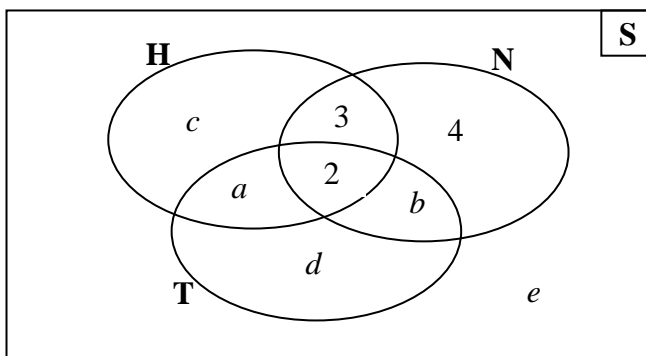
- 11.1 Is die gebeurtenisse W en T onderling uitsluitend? Gee redes vir jou antwoord. (2)
- 11.2 Is die gebeurtenisse W en T onafhanklik? Gee redes vir jou antwoord. (3)
- [5]

VRAAG 12

12.1 'n Opname is onder 'n groep van 33 leerders by 'n skool gedoen. Die volgende inligting uit die opname word gegee:

- 2 leerders speel tennis, hokkie en netbal
- 5 leerders speel hokkie en netbal
- 7 leerders speel hokkie en tennis
- 6 leerders speel tennis en netbal
- 'n Totaal van 18 leerders speel hokkie
- 'n Totaal van 12 leerders speel tennis
- 4 leerders speel SLEGS netbal

12.1.1 'n Venn-diagram wat die resultate van die opname voorstel, word hieronder gegee. Gebruik die inligting wat verskaf word om die waardes van a , b , c , d en e te bepaal.



(5)

12.1.2 Hoeveel van hierdie leerders speel geeneen van die sportsoorte in die opname (dit is netbal, tennis of hokkie) nie? (1)

12.1.3 Skryf die waarskynlikheid neer dat 'n leerder wat ewekansig uit hierdie steekproef gekies word, SLEGS netbal speel. (1)

12.1.4 Bepaal die waarskynlikheid dat 'n leerder wat ewekansig uit hierdie steekproef gekies word, hokkie of netbal speel. (1)

12.2 In alle skole in Suid-Afrika moet ELKE leerder kies om óf Wiskunde óf Wiskundige Geletterdheid te neem.

In 'n sekere Suid-Afrikaanse skool is dit bekend dat 60% van die leerders dogters is. Die waarskynlikheid dat 'n dogter wat ewekansig by die skool gekies word, Wiskundige Geletterdheid neem, is 55%. Die waarskynlikheid dat 'n seun wat ewekansig by die skool gekies word, Wiskundige Geletterdheid neem, is 65%.

Bepaal die waarskynlikheid dat 'n leerder wat ewekansig by hierdie skool gekies word, Wiskunde neem.

(6)
[14]

TOTAAL: 150