



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 10

WISKUNDE V1

NOVEMBER 2018

PUNTE: 100

TYD: 2 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 7 bladsye.



INSTRUKSIES EN INLIGTING

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

1. Hierdie vraestel bestaan uit AGT vrae.
2. Beantwoord AL die vrae.
3. Toon duidelik ALLE berekeninge, diagramme, grafieke, ens. wat jy gebruik het om die antwoorde te bepaal.
4. Slegs antwoorde sal NIE noodwendig volpunte verdien NIE.
5. Jy mag 'n goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar (nieprogrammeerbaar en niegrafies) gebruik, tensy anders aangedui.
6. Rond antwoorde tot TWEE desimale plekke af, tensy anders aangedui.
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 1

1.1 Faktoreiseer die volgende uitdrukkings volledig:

1.1.1 $4x - x^3$ (2)

1.1.2 $x^2 + 15x - 54$ (2)

1.1.3 $y - xy + x - 1$ (3)

1.2 Vereenvoudig die volgende uitdrukkings volledig:

1.2.1 $(x + 2)(x^2 - x + 3)$ (2)

1.2.2 $\frac{5}{x+3} - \frac{3}{2-x}$ (3)

1.2.3 $\frac{25^{-x} \cdot 15^{x+1}}{3^x \cdot 5^{-x}}$ (3)

1.3 Bepaal die waarde van $(3p + q)^2$ indien $9p^2 + q^2 = 12$ en $pq = -3$. (3)
[18]**VRAAG 2**2.1 Los op vir x :

2.1.1 $px + qx = a$ (2)

2.1.2 $2x^2 - 5x + 2 = 0$ (3)

2.1.3 $\left(\frac{1}{2}\right)^{3x+1} = 32$ (3)

2.2 Gegee: $-11 \leq 3m - 8 < 4$ 2.2.1 Los op vir m . (2)

2.2.2 Skryf vervolgens die getal heelgetalle neer wat die ongelykheid bevredig. (1)

2.3 Los gelyktydig vir x en y op indien:

$5x + 4y = 21$ en $2x = 3 - y$ (4)

[15]

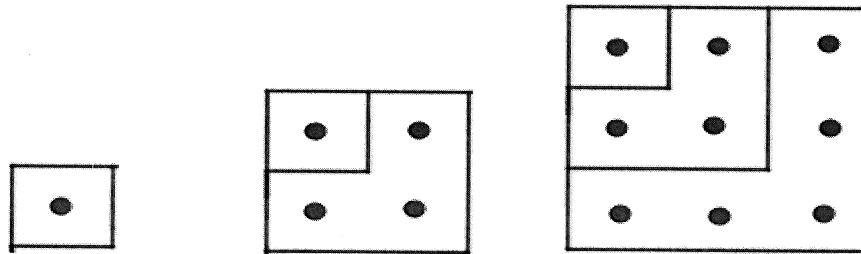
VRAAG 3

Beskou die eindige lineêre ry: 20 ; 17 ; 14 ; ... ; -103

- 3.1 Skryf die 4^{de} term van die patroon neer. (1)
 - 3.2 Bepaal die uitdrukking vir die n^{de} term. (2)
 - 3.3 Bereken die getal terme in die ry. (2)
 - 3.4 Watter term is die eerste om 'n negatiewe waarde te hê? (3)
 - 3.5 Wat is die waarde van die 19^{de} gelykwaardige term in die ry? (2)
- [10]**

VRAAG 4

Samantha ondersoek 'n patroon met kolletjies, wat in die diagram hieronder voorgestel word.



Patroonnommer:	1	2	3
Getal kolletjies:	$1^2 = 1$	$1 + 3 = 2^2 = 4$	$1 + 3 + 5 = 3^2 = 9$

- 4.1 Skryf neer:
 - 4.1.1 Die getal kolletjies in die 4^{de} patroon (1)
 - 4.1.2 Die getal kolletjies in die 13^{de} patroon (1)
 - 4.1.3 'n Formule vir die getal kolletjies in die n^{de} patroon (1)
- 4.2 Bereken vervolgens of andersins die waarde van:

$$1 + 3 + 5 + \dots + 43$$

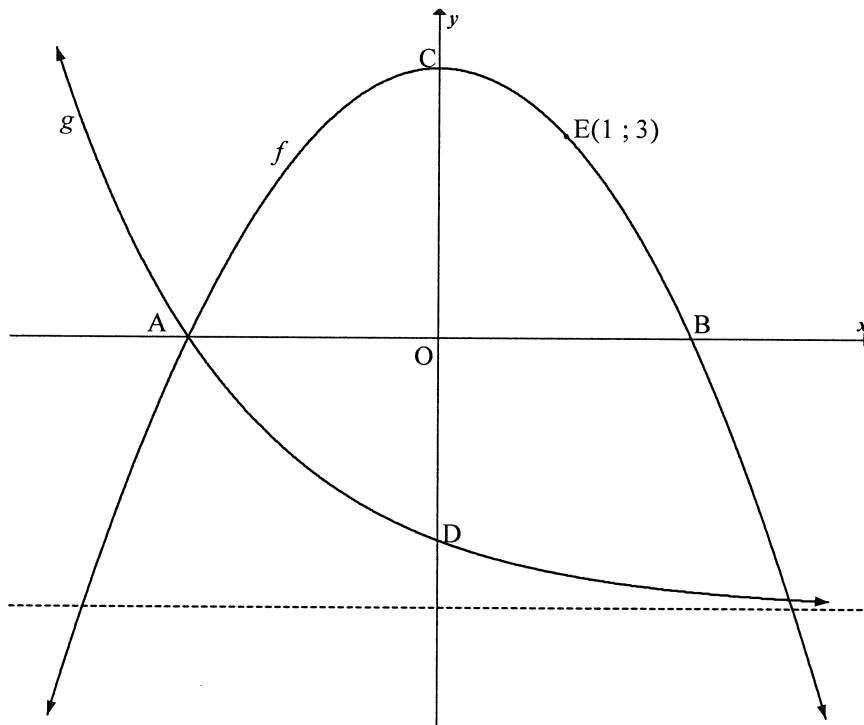
(3)
[6]



VRAAG 5

Die grafieke van $f(x) = ax^2 + q$ en $g(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x - 4$ is hieronder geteken.

A en B is die x -afsnitte van f . Die grafieke sny by A en punt E (1 ; 3) lê op f .
C is die draaipunt van f en D is die y -afsnit van g .



- 5.1 Skryf neer die:
- 5.1.1 Koördinate van D (2)
- 5.1.2 Waardeversameling van g (1)
- 5.2 Bereken die:
- 5.2.1 Koördinate van A (2)
- 5.2.2 Waardes van a en q (4)
- 5.3 Bepaal die:
- 5.3.1 Lengte van CD (2)
- 5.3.2 Vergelyking van 'n reguitlyn deur A en D (3)
- 5.4 Vir watter waardes van x is:
- 5.4.1 $f(x) > 0$? (2)
- 5.4.2 f dalend? (1)

[17]

VRAAG 6

Die vergelyking van die funksie $g(x) = \frac{a}{x} + q$ gaan deur die punt (3; 2) en het 'n variasiewydte van $y \in (-\infty; 1) \cup (1; \infty)$.

- 6.1 Bepaal die:
- 6.1.1 Vergelyking van g (3)
- 6.1.2 Vergelyking van h , die simmetrie-as van g wat 'n positiewe gradiënt het (2)
- 6.2 Skets die grafieke van g en h op dieselfde assestelsel. Toon duidelik AL die asimptote en afsnitte met asse. (4)
- 6.3 Skryf die vergelykings van die asimptote van f indien $f(x) = -g(x) + 5$. (3)
- [12]

VRAAG 7

Lees die advertensie hieronder.

**Koop 'n Samsung J5 vir slegs
R229 per maand.**

**Jy het 24 maande om te betaal.
Geen deposito is nodig nie.**

- 7.1 Bereken die totale bedrag wat oor 'n tydperk van 24 maande betaal moet word. (1)
- 7.2 Die maandelikse paalement wat in die advertensie gekwoteer word, word op 'n huurkooppoorenkoms bereken wat rente van 7,5% p.j. op die kontantprys van die selfoon hef. Toon dat die selfoon se prys R4 779,13 is. (2)
- 7.3 Bereken die totale rente wat oor 'n tydperk van 24 maande betaal word indien die selfoon met hierdie huurkooppoorenkoms gekoop word. (1)
- 7.4 Die selfoon word teen 11,5% p.j. van die kontantprys verseker. Die totale versekering word bereken en dan oor 24 maande gedeel. Daarna word dit by die maandelikse paalement gevoeg. Bereken die nuwe maandelikse paalement indien die klant die selfoon wil verseker. (3)
- 7.5 Die koste van die selfoon is onderhewig aan inflasie en neem na 2 jaar tot 'n kontantprys van R5 100,00 toe. Bereken die jaarlikse inflasiekoers. (4)
- [11]



VRAAG 8

8.1 A en B is twee verskillende gebeure in 'n willekeurige fisiesewetenskap-eksperiment. Daar is gevind dat:

$$P(A) = \frac{2}{5}, P(B') = \frac{3}{8} \text{ en } P(A \text{ of } B) = \frac{5}{7}$$

8.1.1 Bereken:

(a) $P(B)$ (2)

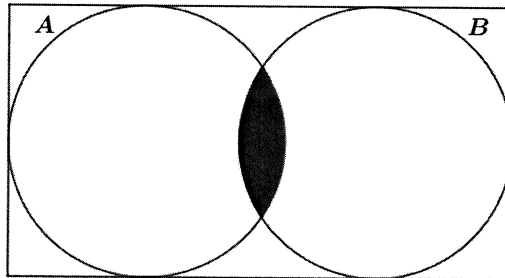
(b) $P(A \text{ en } B)$ (3)

8.1.2 Bepaal vervolgens of gebeure A en B onderling uitsluitend is. Motiveer jou antwoord. (2)

8.2 Die Venn-diagramme hieronder verteenwoordig verskillende scenario's van gebeure A en B.

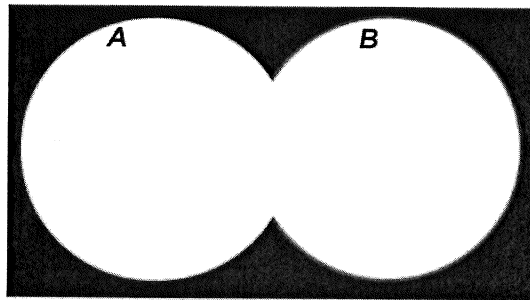
Skryf die waarskynlikheid van die gearseerde gebied vir ELK van die diagramme hieronder neer.

8.2.1



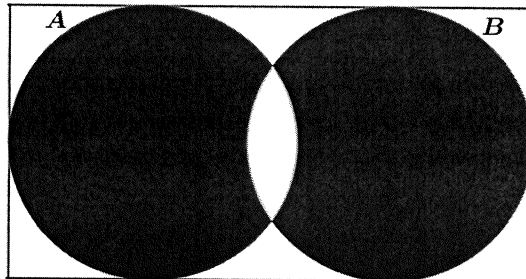
(1)

8.2.2



(1)

8.2.3



(1)

8.3 Watter diagram(me) in VRAAG 8.2.1, 8.2.2 of 8.2.3 verteenwoordig onderling uitsluitende gebeure?

(1)
[11]

TOTAAL: 100





basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NATIONAL
SENIOR CERTIFICATE/
NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRADE/GRAAD 10

MATHEMATICS P1/WISKUNDE VI

NOVEMBER 2018

MARKING GUIDELINES/NASIENRIGLYNE

MARKS/PUNTE: 100

**These marking guidelines consist of 10 pages.
*Hierdie nasienriglyne bestaan uit 10 bladsye.***

NOTE:

- If a candidate answered a question TWICE, mark only the FIRST attempt.
- If a candidate crossed out an answer and did not redo it, mark the crossed-out answer.
- Consistent accuracy applies to ALL aspects of the marking guidelines.
- Assuming values/answers in order to solve a problem is unacceptable.

LET WEL:

- As 'n kandidaat 'n vraag TWEE keer beantwoord het, sien slegs die EERSTE poging na.
- As 'n kandidaat 'n antwoord deurgehaal en nie oorgedoen het nie, sien die deurgehaalde antwoord na.
- Volgehoue akkuraatheid is op ALLE aspekte van die nasienriglyne van toepassing.
- Dit is onaanvaarbaar om waardes/antwoorde te veronderstel om 'n probleem op te los.

QUESTION/VRAAG 1		
1.1.1	$4x - x^3$ $= x(4 - x^2)$ $= x(2 - x)(2 + x)$	✓ common factor/gemeenskaplike faktor ✓ difference of two squares/verskil van twee kwadrate (2)
1.1.2	$x^2 + 15x - 54$ $= (x + 18)(x - 3)$	✓✓ factors/faktore (2)
1.1.3	$y - xy + x - 1$ $= y(1 - x) - 1(1 - x)$ $= (y - 1)(1 - x)$	✓ grouping/groepering ✓ change of sign/verandering van teken ✓ factors/faktore (3)
1.2.1	$(x + 2)(x^2 - x + 3)$ $= x^3 - x^2 + 3x + 2x^2 - 2x + 6$ $= x^3 + x^2 + x + 6$	✓ simplification/vereenvoudiging ✓ answer/antwoord (2)
1.2.2	$\frac{5}{x+3} - \frac{3}{2-x}$ $= \frac{5}{(x+3)} + \frac{3}{(x-2)}$ $= \frac{5(x-2) + 3(x+3)}{(x+3)(x-2)}$ $= \frac{5x - 10 + 3x + 9}{(x+3)(x-2)}$ $= \frac{8x - 1}{(x+3)(x-2)}$ <p>OR</p>	✓ LCD/KGN ✓ numerator/teller ✓ answer/antwoord (3)

	$\frac{5}{x+3} - \frac{3}{2-x}$ $= \frac{5(2-x) - 3(x+3)}{(x+3)(2-x)}$ $= \frac{10 - 5x - 3x - 9}{(x+3)(2-x)}$ $= \frac{1-8x}{(x+3)(2-x)}$	<p>✓ LCD/KGN</p> <p>✓ numerator/teller</p> <p>✓ answer/antwoord (3)</p>
1.2.3	$\frac{25^{-x} \cdot 15^{x+1}}{3^x \cdot 5^{-x}}$ $= \frac{5^{-2x} \cdot 3^{x+1} \cdot 5^{x+1}}{3^x \cdot 5^{-x}}$ $= 5^{-2x+x+1+x} \cdot 3^{x+1-x}$ $= 5^1 \cdot 3^1$ $= 15$	<p>✓ exponential law/eksponensiaalwet</p> <p>✓ simplification/vereenvoudiging</p> <p>✓ answer/antwoord (3)</p>
1.3	$(3p+q)^2$ $= 9p^2 + 6pq + q^2$ $= 9p^2 + q^2 + 6pq$ $= 12 + 6(-3)$ $= -6$	<p>✓ expansion/ontwikkeling</p> <p>✓ subst./verv.</p> <p>✓ answer/antwoord (3)</p>
		[18]

QUESTION/VRAAG 2		
2.1.1	$px + qx = a$ $x(p + q) = a$ $x = \frac{a}{p + q} ; p \neq -q$	✓ common factor/ <i>gemeenskaplike faktor</i> ✓ answer/ <i>antwoord</i> No restriction, FULL marks/ <i>Geen beperking nie/VOLPUNTE</i> (2)
2.1.2	$2x^2 - 5x + 2 = 0$ $(2x - 1)(x - 2) = 0$ $x = \frac{1}{2}$ or $x = 2$	✓ factors/ <i>faktore</i> ✓✓ answer/ <i>antwoord</i> (3)
2.1.3	$\left(\frac{1}{2}\right)^{3x+1} = 32$ $2^{-3x-1} = 2^5$ $-3x - 1 = 5$ $3x = -6$ $x = -2$	✓ base 2/ <i>grondtal 2</i> ✓ equating exponents/ <i>gelykstelling van eksponente</i> ✓ answer/ <i>antwoord</i> (3)
2.2.1	$-11 \leq 3m - 8 < 4$ $-3 \leq 3m < 12$ $-1 \leq m < 4$	✓ simplification/ <i>vereenvoudiging</i> ✓ answer/ <i>antwoord</i> (2)
2.2.2	5 integers/ <i>heelgetalle</i>	✓ answer/ <i>antwoord</i> (1)

2.3	$5x + 4y = 21 \dots\dots\dots(1)$ $2x = 3 - y \dots\dots\dots(2)$ $y = 3 - 2x \dots\dots\dots(3)$ sub (3) into (1) $5x + 4(3 - 2x) = 21$ $5x - 8x = 21 - 12$ $-3x = 9$ $x = -3$ $y = 3 - 2(-3)$ $y = 9$ OR/OF $5x + 4y = 21 \dots\dots\dots(1) \times 1$ $2x + y = 3 \dots\dots\dots(2) \times 4$ $5x + 4y = 21 \dots\dots\dots(1)$ $8x + 4y = 12 \dots\dots\dots(3)$ $(3) - (1) : 3x = -9$ $x = -3$ Sub from (2) $y = 3 - 2(-3)$ $y = 9$	✓ third equation/derde vergelyking ✓ subst./verv. ✓ x value/x-waarde ✓ y value/y-waarde (4) OR/OF ✓ third equation/derde vergelyking ✓ subst./verv. ✓ x value/x-waarde ✓ y value/y-waarde (4)
[15]		

QUESTION/VRAAG 3		
3.1	$T_4 = 11$	✓ answer/antwoord (1)
3.2	$T_n = pn + q$ $= -3n + q$ $14 = -3(3) + q$ $q = 23$ $T_n = -3n + 23$	✓ subst./verv. ✓ q value/q-waarde (2)
3.3	$T_n = -3n + 23$ $-3n + 23 = -103$ $3n = 126$ $n = 42$	✓ equating to -103/ gelykstelling aan -103 ✓ answer/antwoord (2)

3.4	$T_n < 0$ $-3n + 23 < 0$ $-3n < -23$ $n > \frac{23}{3}$ $\therefore n = 8$ $T_8 < 0$	$\checkmark T_n < 0$ \checkmark simplification/ <i>vereenvoudiging</i> \checkmark correct conclusion, i.e $n = 8$ / <i>korrekte</i> <i>afleiding, m.a.w. $n = 8$</i> (3)
3.5	$T_n = -3n + 23$ $T_{39} = -3(37) + 23$ $T_{39} = -88$	$\checkmark T_{39}$ \checkmark answer/antwoord (2)
		[10]

QUESTION/VRAAG 4		
4.1.1	$4^2 = 16$	\checkmark answer/antwoord (1)
4.1.2	$13^2 = 169$	\checkmark answer/antwoord (1)
4.1.3	$T_n = n^2$	\checkmark answer/antwoord (1)
4.2	$T_n = 2n - 1$ $43 = 2n - 1$ $44 = 2n$ $n = 22$ Total dots = $n^2 = 22^2$ $= 484$	$\checkmark T_n = 2n - 1$ $\checkmark n = 22$ \checkmark answer/antwoord (3)
		[6]

QUESTION/VRAAG 5		
5.1.1	D(0 ; -3)	✓ x value/x-waarde ✓ y value/y-waarde (2)
5.1.2	Range : $y > -4$	✓ answer/antwoord (1)
5.2.1	$0 = \left(\frac{1}{2}\right)^x - 4$ $2^{-x} = 4$ $2^{-x} = 2^2$ $x = -2$ A(-2 ; 0)	✓ equating to 0/ gelykstelling aan 0 ✓ answer/antwoord (2)
5.2.2	$f(x) = ax^2 + q$ $3 = a(1)^2 + q \quad \text{at E}(1; 3)$ $3 = a + q \dots\dots\dots(1)$ $0 = a(-2)^2 + q \quad \text{at A}(-2; 0)$ $0 = 4a + q$ $q = -4a \dots\dots\dots(2)$ $a = -1$ $q = 4$	✓ subst./verv. ✓ subst./verv. ✓ a value/a-waarde ✓ q value/q-waarde (4)
5.3.1	$CD = y_C - y_D$ $= 4 - (-3)$ $= 7 \text{ units/eenhede}$	✓ subst./verv. ✓ answer/antwoord (2)
5.3.2	$y = mx + c$ $y = -\frac{3}{2}x + c$ $0 = -\frac{3}{2}(-2) + c$ $c = -3$ $y = -\frac{3}{2}x - 3$	✓ m value/m-waarde ✓ subst./verv. ✓ equation/ vergelyking (3)
5.4.1	$-2 < x < 2$ OR $x \in (-2; 2)$	✓ critical values/ kritieke waardes ✓ notation/notasie (2)
5.4.2	$x > 0$ OR $x \in (0; \infty)$	✓ answer/antwoord (1)
		[17]

QUESTION/VRAAG 6		
6.1.1	$g(x) = \frac{a}{x} + q$ $2 = \frac{a}{3} + 1$ $a = 3$ $\therefore g(x) = \frac{3}{x} + 1$	✓ q = 1 ✓ subst./verv. ✓ answer/antwoord (3)
6.1.2	$h(x) = x + 1$	✓ positive gradient/positiewe gradiënt ✓ answer/antwoord (2)
6.2		✓ shape of g/ vorm van g ✓ asymptotes/asimptote ✓ positive gradient of h/positiewe gradiënt van h ✓ x intercepts of g and h 6/ x-afsnitte van g en h 6 (4)
6.4	$g(x) = -\left(\frac{3}{x} + 1\right) + 5$ $g(x) = -\frac{3}{x} + 4$ $x = 0$ $y = 4$	✓ equation of g/ vergelyking van g ✓ x = 0 ✓ y = 4 (3)
		[12]

QUESTION/VRAAG 7		
7.1	Total amount paid / <i>Totale bedrag betaal</i> $= R229 \times 24$ $= R5\,496$	✓ answer/antwoord (1)
7.2	$A = P(1 + i.n)$ $R5496 = P(1 + 0,075 \times 2)$ $P = R4779,13$	✓ formula/formule ✓ subst./verv. (2)
7.3	Interest/Rente $= R5496 - R4779,13$ $= R716,87$	✓ answer/antwoord (1)
7.4	Insurance/Versekering $= \frac{R4779,13 \times 0,115}{12}$ $= R45,80$ New monthly payments/Nuwe maandelikse paaiement $= R45,80 + R229$ $= R274,80$	✓ insurance per month/versekering per maand ✓ dividing by 12/deling deur 12 ✓ answer/antwoord (3)
7.5	$A = P(1 + i)^n$ $5100 = 4779,13(1 + i)^2$ $i = \sqrt{1,067139835} - 1$ $i = 0,03302460526$ Inflation rate/Inflasiekoers = 3,30%	✓ formula/formule ✓ subst./verv. ✓ simplification/vereenvoudiging ✓ answer/antwoord (4)
		[11]

QUESTION/VRAAG 8		
8.1.1 (a)	$P(B) = 1 - P(B')$ $= 1 - \frac{3}{8}$ $= \frac{5}{8}$	✓ formula ✓ answer/antwoord (2)
8.1.1(b)	$P(A \text{ or } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ and } B)$ $\frac{5}{7} = \frac{2}{5} + \frac{5}{8} - P(A \text{ and } B)$ $P(A \text{ and } B) = \frac{87}{280}$ $= 0,31$	✓ identity ✓ subst./verv. ✓ answer/antwoord (3)
8.1.2	Not mutually exclusive events. $P(A \text{ and } B) \neq 0$	✓ NOT/NIE ✓ reason/rede (2)
8.2.1	$P(A \cap B)$ OR $P(A \text{ and } B)$	✓ answer/antwoord (1)
8.2.2	$P(A \cup B)$ OR $P(A \text{ or } B)$	✓ answer/antwoord (1)
8.2.3	$P(A \cap B)$ OR $P(A \text{ and } B)$	✓ answer/antwoord (1)
8.3	8.2.3	✓ answer/antwoord (1)
		[11]
	TOTAL/TOTAAL	[100]