



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 11

WISKUNDE V1

NOVEMBER 2019

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 8 bladsye.



INSTRUKSIES EN INLIGTING

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

1. Hierdie vraestel bestaan uit NEGE vrae.
2. Beantwoord AL die vrae.
3. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
4. Toon duidelik ALLE berekeninge, diagramme, grafieke, ens. wat jy gebruik het om jou antwoorde te bepaal.
5. Slegs antwoorde sal NIE noodwendig volpunte verdien NIE.
6. Jy mag 'n goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar (nieprogrammeerbaar en niegrafies) gebruik, tensy anders aangedui.
7. Rond antwoorde tot TWEE desimale plekke af, tensy anders aangedui.
8. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
9. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 11.1 Los op vir x in elk van die volgende:

1.1.1 $2x(x-3)=0$ (2)

1.1.2 $3x^2 - 2x = 4$ (korrek tot TWEE desimale plekke) (4)

1.1.3 $(x-1)(4-x) \geq 0$ (3)

1.1.4 $\sqrt{5-x} = x+1$ (5)

1.2 Los gelyktydig op vir x en y as:

$x+4 = 2y$ en $y^2 - xy + 21 = 0$ (6)

1.3 Bespreek die aard van die wortels van die vergelyking $2(x-3)^2 + 2 = 0$ (2)1.4 Bepaal die waarde(s) van p indien $g(x) = -2x^2 - px + 3$ 'n maksimum waarde van $3\frac{1}{8}$ het. (4)
[26]**VRAAG 2**2.1 Vereenvoudig volledig, SONDER om 'n sakrekenaar te gebruik: $\frac{3^{2x+1} \cdot 15^{2x-3}}{27^{x-1} \cdot 3^x \cdot 5^{2x-4}}$ (4)2.2 Los op vir x :

2.2.1 $\left(\frac{1}{2}\right)^x = 32$ (3)

2.2.2 $\sqrt[3]{\frac{1}{x^2}} = 4$ (3)

2.2.3 $2^x - \frac{12}{2^x} = -4$ (5)

2.3 SONDER om 'n sakrekenaar te gebruik, toon dat $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}+1} + \frac{4}{\sqrt{2}}$ tot $2+\sqrt{2}$ vereenvoudig. (5)
[20]

VRAAG 3

Gegee die liniêre patroon: $-5 ; 0 ; 5 ; \dots$

- 3.1 Bepaal die algemene term, T_n , van die liniêre patroon. (2)
- 3.2 Bereken die waarde van T_{12} . (2)
- 3.3 Watter term in die patroon het 'n waarde van 130? (2)
- [6]

VRAAG 4

- 4.1 Die volgende getalpatroon word gegee: $13 ; 27 ; 45 ; 67 ; \dots$
- 4.1.1 Is dit 'n kwadratiese getalpatroon? Regverdig jou antwoord met relevante berekeninge. (2)
- 4.1.2 Bepaal die algemene term, T_n , van die kwadratiese getalpatroon. (4)
- 4.1.3 Bereken die waarde van T_{100} . (2)
- 4.1.4 Die eerste verskil tussen twee opeenvolgende terme van die kwadratiese getalpatroon is 110. Bepaal die waarde van hierdie twee terme. (5)
- 4.1.5 Toon dat AL die terme van hierdie kwadratiese getalpatroon onewe getalle sal wees. (2)
- 4.2 $4 ; x ; y ; -11$ is die eerste vier terme van 'n kwadratiese getalpatroon.
 $2p-4 ; p-3 ; \frac{p}{2}-1$ is die eerste drie eerste verskille van dieselfde kwadratiese getalpatroon.
- Bereken die waardes van p , x en y . (5)
- [20]

VRAAG 5

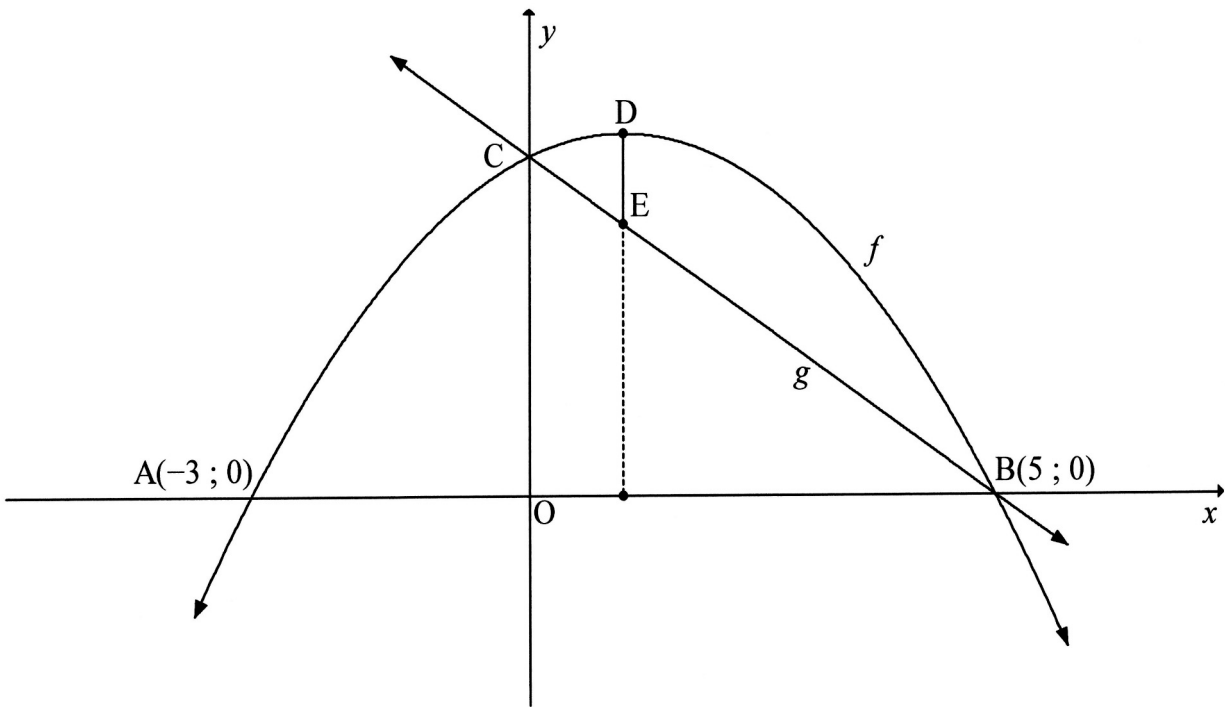
Gegee: $f(x) = \frac{1}{x-3} - \frac{2x+6}{x+3}$

- 5.1 Toon dat $f(x)$ as $f(x) = \frac{1}{x-3} - 2$ geskryf kan word. (2)
- 5.2 Skryf die vergelyking van die asimptote van f neer. (2)
- 5.3 Bepaal die x -afsnit van f . (3)
- 5.4 Bepaal die y -afsnit van f . (2)
- 5.5 Skets die grafiek van f . Toon duidelik AL die afsnitte met die asse en die asimptote. (3)
- 5.6 Bepaal die vergelyking van die simmetrie-as van f met 'n positiewe gradiënt. (3)
- 5.7 Die grafiek van f word getransformeer om die grafiek $h(x) = \frac{1}{x}$ te verkry.
Beskryf die transformasie van f na h . (2)
- 5.8 Skryf die definisieversameling van h neer. (2)

[19]

VRAAG 6

Die diagram hieronder toon die grafieke van $f(x) = -x^2 + 2x + 15$ en $g(x) = -3x + k$.
 Grafiek f sny die x -as by $A(-3; 0)$ en $B(5; 0)$, die y -as by C en het 'n draaipunt by D .
 Grafiek g sny die x -as by B en die y -as by C . E is 'n punt op g sodanig dat DE parallel aan die y -as is.



- 6.1 Toon dat $k = 15$. (1)
- 6.2 Bepaal die koördinate van D , die draaipunt van f . (3)
- 6.3 Bepaal die waardes van x waarvoor f stygend is. (1)
- 6.4 Bereken die gemiddelde gradiënt tussen punte A en D . (3)
- 6.5 Bereken die lengte van DE . (2)
- 6.6 Indien $h(x) = f(x-1) - 2$, bepaal die vergelyking van h in die vorm $h(x) = a(x+p)^2 + q$. (4)
- 6.7 Bepaal die maksimum waarde van $p(x) = 3^{f(x)-12}$. (3)
- 6.8 Bepaal die waardes van x waarvoor $f(x) + k = 0$ twee afsonderlike reële wortels sal hê. (2)

[19]

VRAAG 7

Die punt $A(3 ; 54)$ lê op die grafiek van $f(x) = 3^{x+p} - 27$.

- 7.1 Bepaal die waarde van p . (3)
- 7.2 Bepaal waardeversameling van f . (2)
- 7.3 Grafiek g word verkry deur grafiek f om die x -as te reflekteer. Bepaal die koördinate van die y -afsnit van g . (2)

[7]

VRAAG 8

- 8.1 Die aankoopprys van 'n motor was vyf jaar gelede R200 000. Die huidige boekwaarde van die motor is R85 000. Gebruik die verminderdesaldo-metode van depresiasie en bereken die jaarlikse depresiasiekoers. (3)
- 8.2 'n Bedrag geld is teen 'n koers van 8,5% p.j., kwartaalliks saamgestel, belê. Bereken die effektiewe rentekoers per jaar van hierdie belegging. (3)
- 8.3 Susan het 'n aanvanklike deposito van R28 000 in 'n beleggingsrekening gemaak. Sy het 3 jaar later nog 'n deposito van R12 000 gemaak. Sy het 'n onttrekking van R6 500 uit die rekening gemaak 5 jaar nadat die aanvanklike deposito gemaak is. Die rentekoers vir die eerste 4 jaar was 12% p.j., maandeliks saamgestel. Die rentekoers het daarna na 12,9% p.j., halfjaarlik saamgestel, verander.
- 8.3.1 Bereken hoeveel Susan 2 jaar nadat die aanvanklike deposito gemaak is, in hierdie beleggingsrekening gehad het. (2)
- 8.3.2 Hoeveel sal die belegging 8 jaar nadat die aanvanklike deposito gemaak is, werd wees? (5)

[13]



VRAAG 9

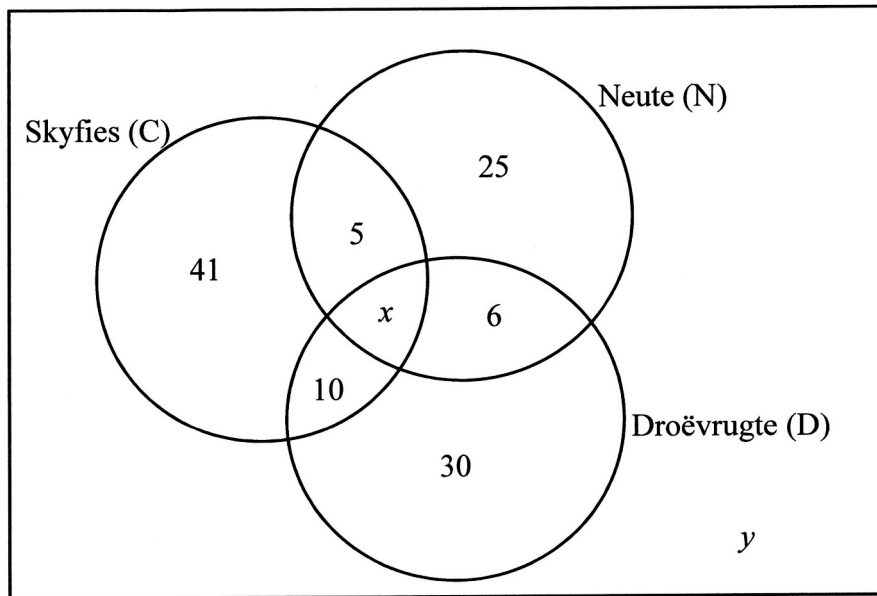
9.1 Vir enige twee gebeurtenisse, A en B, word daar gegee dat $P(A)=0,48$ en $P(B)=0,26$.

Bepaal:

9.1.1 $P(A \text{ en } B)$ indien A en B onafhanklike gebeurtenisse is (2)

9.1.2 $P(A \text{ of } B)$ indien A en B onderling uitsluitende gebeurtenisse is (2)

9.2 'n Opname is onder 130 graad 11-leerders gemaak om vas te stel watter snoephappie hulle verkies om te eet terwyl hulle televisie kyk. Die resultate is in die Venn-diagram hieronder opgesom. Sommige van die inligting is egter weggelaat.



9.2.1 Indien 29 leerders ten minste twee tipes snoephappies verkies, bereken die waarde van x en y . (4)

9.2.2 Bepaal die waarskynlikheid dat 'n leerder wat nie neute eet nie, sal verkies om óf 'n ander snoephappie, óf geen snoephappie te eet nie terwyl hy/sy televisie kyk. (3)

9.3 'n Groep van 200 toeriste het op twee opeenvolgende aande dieselfde restaurant besoek. Gedurende beide aande kon die toeriste óf beesvleis (B) óf hoender (C) as hoofmaaltyd kies. Die bestuurder het waargeneem dat 35% van die toeriste die eerste aand beesvleis gekies het en dat 70% van hulle die tweede aand hoender gekies het.

9.3.1 Teken 'n boomdiagram om die verskillende hoofmaaltydkeuses van die twee aande voor te stel. Toon op jou diagram die moontlikhede wat met ELKE tak geassosieer word asook al die moontlike uitkomstes van die keuses. (4)

9.3.2 Bereken die getal toeriste wat beide aande dieselfde hoofmaaltyd gekies het. (3)

9.3.3 Toon dat meer toeriste verkies het om nie gedurende die twee besoeke aan die restaurant hulle hoofmaaltydkeuse te verander nie. (2)

[20]

TOTAAL: 150

