basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 11

WISKUNDE V1

NOVEMBER 2016

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 9 bladsye.

Kopiereg voorbehou

WESTERN CAPE

INSTRUKSIES EN INLIGTING

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

1. Hierdie vraestel bestaan uit 10 vrae.

2. Beantwoord AL die vrae.

3. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.

4. Dui ALLE berekeninge, diagramme, grafieke ensovoorts wat jy gebruik het om die antwoorde te bepaal, duidelik aan.

5. Volpunte sal nie noodwendig aan slegs antwoorde toegeken word nie.

6. Jy mag 'n goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar (nieprogrammeerbaar en niegrafies) gebruik, tensy anders aangedui.

7. Indien nodig, rond antwoorde tot TWEE desimale plekke af, tensy anders aangedui.

8. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.

9. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Los op vir x in elk van die volgende:

1.1.1 $3x^2 - 5x - 1 = 0$ (los jou antwoord korrek tot TWEE desimale plekke) (3)

1.1.2 $x^2 - 6x + 8 = 0$ (3)

1.1.3 $4x - 2x^2 < 0$ (4)

1.1.4 $2^{3x+1} + 2^{3x} = 12$ (4)

1.1.5 $\sqrt{x-1} + 3 = x - 4$ (6)

1.2 Los gelyktydig op vir x en y:

$3x - y + 2 = 0$ en $y = -x^2 + 2x + 8$ (6)

1.3 Toon dat die wortels van $3x^2 + (k+2)x = 1 - k$ reëel en rasioneel vir alle waardes van k is. (4)

[30]

VRAAG 2

2.1 Vereenvoudig volledig, SONDER om 'n sakrekenaar te gebruik:

2.1.1 $$\frac{5^{a-2}.2^{a+2}}{10^a - 10^{a-1}.2}$$ (5)

2.1.2 $$\frac{\sqrt{27m^6} - \sqrt{48m^6}}{\sqrt{12m^6}}$$ (3)

2.2 SONDER om 'n sakrekenaar te gebruik, toon dat $\frac{2}{1+\sqrt{2}} - \frac{8}{\sqrt{8}} = -2$ (4)

[12]

VRAAG 3

Beskou die kwadratiese patroon: $-9; -6; 1; 12; x; \ldots$

3.1 Bepaal die waarde van x. (1)

3.2 Bepaal 'n formule vir die n^{de} term van die patroon. (4)

3.3 'n Nuwe patroon, P_n, word gevorm deur 3 by elke term in die gegewe kwadratiese patroon te voeg. Skryf die algemene term van P_n neer in die vorm $P_n = an^2 + bn + c$. (1)

3.4 Watter term van die ry wat in VRAAG 3.3 gevind word, het 'n waarde van 400? (4)
[10]

VRAAG 4

4.1 Die lineêre patroon word gegee: $18; 14; 10; \ldots$

4.1.1 Skryf die vierde term neer. (1)

4.1.2 Bepaal 'n formule vir die algemene term van die patroon. (2)

4.1.3 Watter term van die patroon sal 'n waarde van -70 hê? (2)

4.1.4 Indien hierdie lineêre patroon die eerste verskille van 'n kwadratiese patroon, Q_n, vorm, bepaal die eerste verskil tussen Q_{509} en Q_{510}. (2)

4.2 'n Kwadratiese patroon het 'n konstante tweede verskil van 2 en $T_5 = T_{17} = 29$.

4.2.1 Het hierdie patroon 'n minimum of 'n maksimum waarde? Regverdig die antwoord. (3)

4.2.2 Bepaal 'n uitdrukking vir die n^{de} term in die vorm $T_n = an^2 + bn + c$. (5)
[15]

VRAAG 5

Gegee: $f(x) = -2x^2 + x + 6$

5.1 Bereken die koördinate van die draaipunt van f. (4)

5.2 Bepaal die y-afsnit van f. (1)

5.3 Bepaal die x-afsnitte van f. (4)

5.4 Skets die grafiek van f en toon duidelik alle afsnitte met die asse en draaipunt. (3)

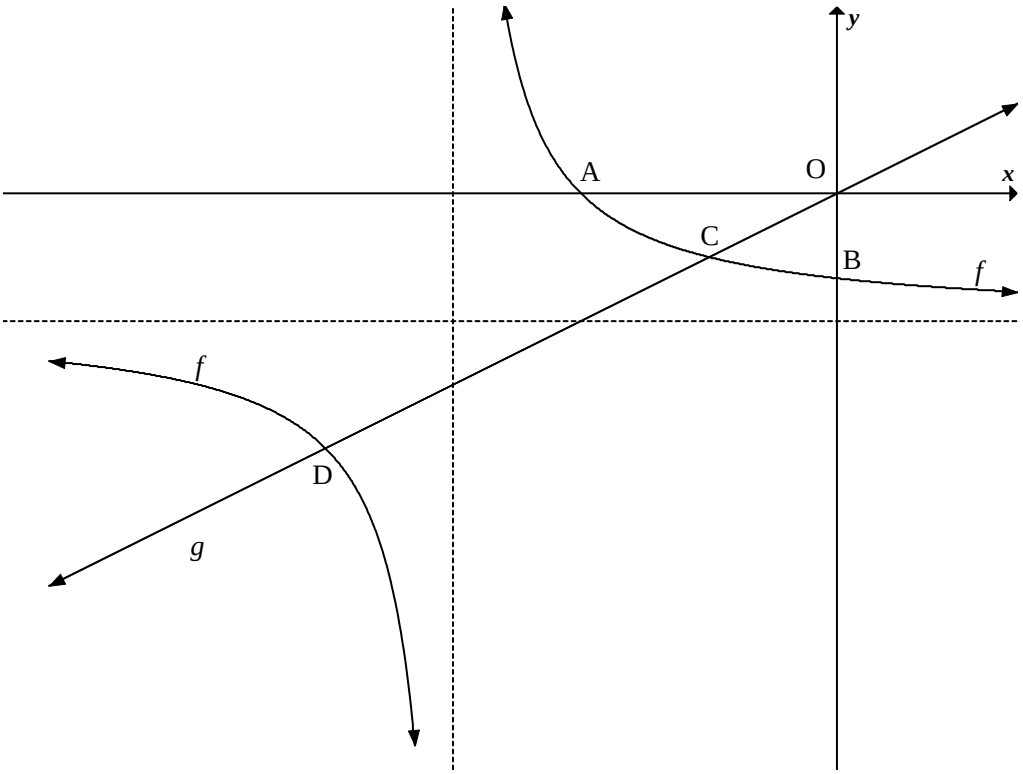
5.5 Bepaal die waardes of k sodat $f(x) = k$ gelyke wortels het. (2)

5.6 Indien die grafiek van f twee eenhede na regs en een eenheid opwaarts geskuif word om h te vorm, bepaal die vergelyking h in die vorm $y = a(x + p)^2 + q$. (3)

[17]

VRAAG 6

Die diagram hieronder toon die grafiek van $f(x)=\frac{1}{x+3}-1$ en $g(x)=\frac{1}{2}x$.
Die grafiek van f sny die x-as by A en die y-as by B.
Die grafiek van f en g sny by punte C en D.



6.1 Skryf die vergelykings van die asimptote van f neer. (2)

6.2 Bepaal die domein van f. (2)

6.3 Bereken die lengte van:

6.3.1 OB (2)

6.3.2 OA (3)

6.4 Bepaal die koördinate van C en D. (6)

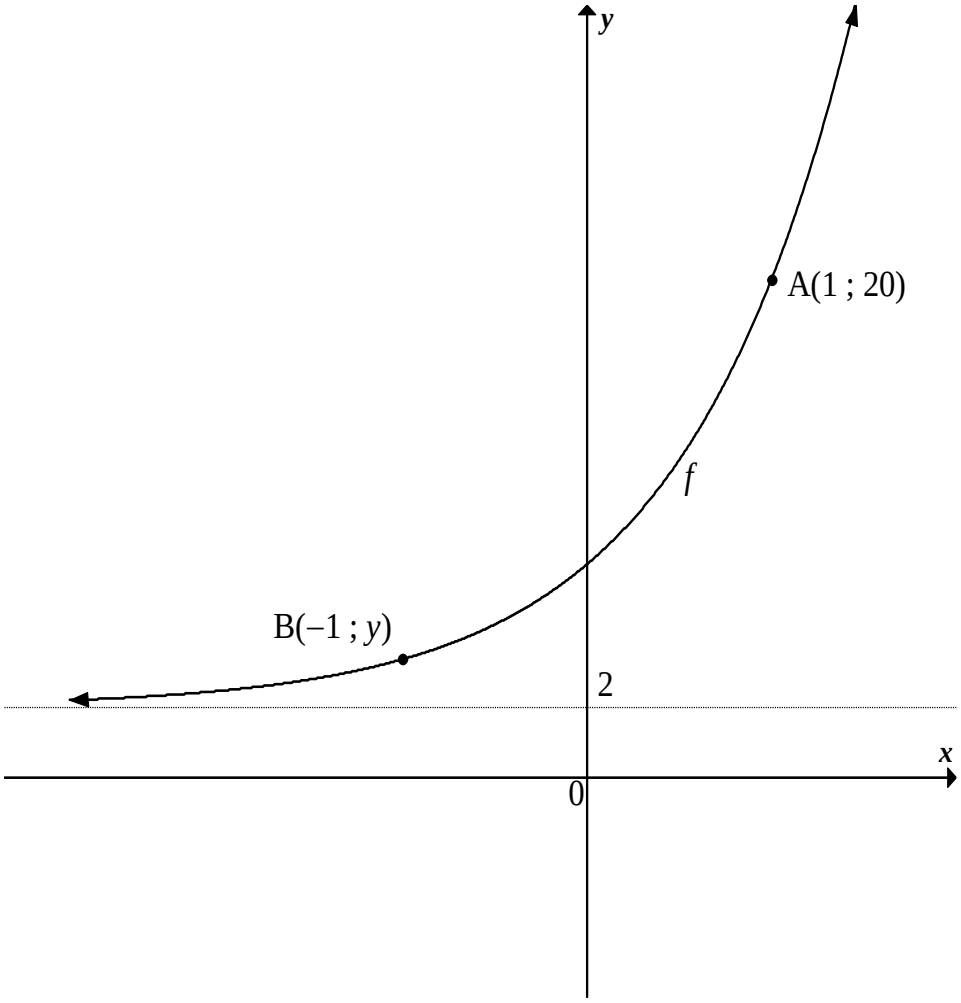
6.5 Gebruik die grafieke om die oplossing te vind van $\frac{1}{x+3}\geq\frac{x+2}{2}$ (4)

[19]

WESTERN CAPE

VRAAG 7

Die skets hieronder is die grafiek van $f(x) = 2.b^{x+1} + q$.
Die grafiek van f gaan deur die punte A(1 ; 20) en B (–1 ; y).
Die lyn $y = 2$ is 'n asimptoot van f.



7.1 Toon dat die vergelyking van f is $f(x) = 2(3)^{x+1} + 2$ (3)

7.2 Bereken die y-koördinaat van die punt B. (1)

7.3 Bepaal die gemiddelde gradiënt van die kurwe tussen punt A en B. (2)

7.4 'n Nuwe funksie h word verkry wanneer f om sy asimptoot gereflekteer word. Bepaal die vergelyking van h. (2)

7.5 Skryf die waardeversameling van h neer. (1)
[9]

VRAAG 8

8.1 In 2016 kos 'n masjien R25 000. Bereken die boekwaarde van die masjien na 4 jaar indien dit teen 9% p.j. volgens die verminderdesaldo-metode depresieer. (3)

8.2 Die nominale rentekoers van 'n belegging is 12,35% p.j., maandeliks saamgestel. Bereken die effektiewe rentekoers. (4)

8.3 Die waarde van 'n eiendom het in 6 jaar van R145 000 tot R221 292,32 toegeneem. Bereken die gemiddelde jaarlikse koers van toename van die eiendom in die 6 jaar. (4)

8.4 Tebogo het 'n aanvanklike deposito van R15 000 in 'n rekening gemaak wat rente betaal teen 9,6% p.j., kwartaalliks saamgestel. Ses maande later het sy R5 000 uit die rekening onttrek. Twee jaar na die aanvanklike deposito het sy nog 'n deposito van R3 500 in hierdie rekening gemaak. Hoeveel het sy 3 jaar na haar aanvanklike deposito in die rekening? (5)

[16]

VRAAG 9

9.1 Gegee: $P(A) = 0,2$
$P(B) = 0,5$
$P(A \text{ of } B) = 0,6$ waar A en B twee verskillende gebeurtenisse is

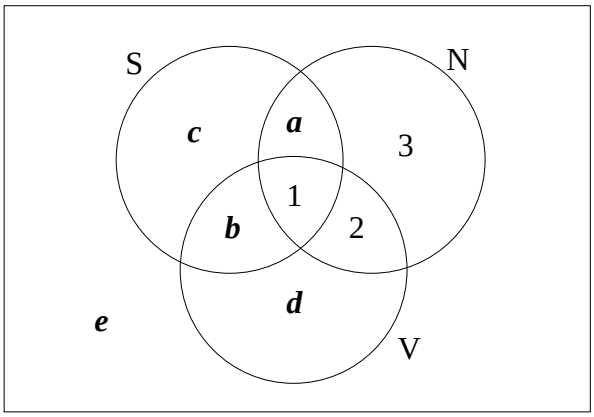
9.1.1 Bereken $P(A \text{ en } B)$. (2)

9.1.2 Is die gebeurtenisse A en B onafhanklik? Toon jou berekeninge. (3)

9.2 'n Opname is onder 100 leerders by 'n skool gedoen om hulle betrokkenheid by drie sportsoorte, sokker, netbal en vlugbal, vas te stel. Die resultate word hieronder getoon.

- 55 leerders speel sokker (S)
- 21 leerders speel netbal (N)
- 7 leerders speel vlugbal (V)
- 3 leerders speel net netbal
- 2 leerders speel sokker en vlugbal
- 1 leerder speel al 3 sportsoorte

Die Venn-diagram hieronder vertoon die inligting hierbo.



9.2.1 Bepaal die waardes van *a*, *b*, *c*, *d* en *e*. (5)

9.2.2 Wat is die waarskynlikheid dat een van die leerders wat ewekansig uit hierdie groep gekies word, netbal of vlugbal speel? (2)

9.3 Die waarskynlikheid dat die eerste antwoord in 'n wiskunde-vasvrawedstryd korrek sal wees, is 0,4. Indien die eerste antwoord korrek is, styg die waarskynlikheid dat die volgende vraag korrek beantwoord sal word tot 0,5. Indien die eerste antwoord egter verkeerd is, is die waarskynlikheid dat die volgende antwoord korrek sal wees slegs 0,3.

9.3.1 Stel die inligting op 'n boomdiagram voor. Toon die waarskynlikhede wat met elke tak, asook die moontlike uitkomste, geassosieer word. (3)

9.3.2 Bereken die waarskynlikheid om die tweede vraag korrek te beantwoord. (3)
[18]

VRAAG 10

Bongani wil 'n klein groentetuintjie by sy huis begin. Hy wil 'n bestaande muur en 'n 14 m-heining gebruik om 'n reghoekige area vir die tuin af te baken. Bereken die afmetings van die grootste reghoekige oppervlakte wat hy kan omhein. **[4]**

TOTAAL: 150

Kopiereg voorbehou