



LIMPOPO

PROVINCIAL GOVERNMENT
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

DEPARTMENT OF
EDUCATION

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 11

WISKUNDE V1
NOVEMBER 2019

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

Hierdie vrastel bestaan uit 8 bladsye, 'n antwoordblad en 'n inligtingsblad



0000000000
03030000

INSTRUKSIES EN INLIGTING

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

1. Hierdie vraestel bestaan uit 9 vrae.
2. Beantwoord al die vrae.
3. Beantwoord **Vraag 5.2.1** en **Vraag 7** op die **ANTWOORDBLAD** wat voorsien word.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
5. Dui **ALLE** berekeninge, diagramme, grafieke, ensovoorts wat jy in die bepaling van jou antwoorde gebruik het, duidelik aan.
6. Volpunte sal nie noodwendig aan slegs antwoorde toegeken word nie.
7. Jy mag 'n goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar (nie-programmeerbaar en nie-grafies) gebruik, tensy anders vermeld.
8. Indien nodig, rond antwoorde tot **TWEE** desimale plekke af, tensy anders vermeld.
9. Diagramme is **NIE** noodwendig volgens skaal geteken **NIE**.
10. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 11.1 Los op vir x :

1.1.1 $5x^2 - 33x - 14 = 0$ (2)

1.1.2 $x^2 + 7x + 4 = 0$ (Los jou antwoord korrek tot TWEE desimale plekke) (3)

1.2 Gegee: $\sqrt{8-x} = x-2$ 1.2.1 Sonder om die vergelyking op te los, toon aan dat die oplossing vir die vergelyking hierbo in die interval $2 \leq x \leq 8$ sal wees. (3)

1.2.2 Los die vergelyking op (5)

1.2.3 Vervolgens of andersens, los op vir $\sqrt{8-x} = x-2$ (2)1.3 Los op vir x indien $x^2 + 2x \geq 15$ (4)1.4 Los op vir x en y in die gegewe vergelykings:

$2^y = 32^x$ en $y = x^2 - 2x - 18$ (6)

1.5 Die oplossing van 'n kwadratiese vergelyking is: $x = \frac{4 \pm \sqrt{7+3p}}{2}$ waar $p \in R$
Bepaal die waardes van p sodat:

1.5.1 Die vergelyking gelyke wortels het. (2)

1.5.2 Die vergelyking nie-reële wortels het. (2)

[29]**VRAAG 2**

2.1 Vereenvoudig, sonder die gebruik van 'n sakrekenaar:

2.1.1 $\frac{\sqrt{98} + \sqrt{8}}{\sqrt{50}}$ (4)

2.1.2 $\frac{5^{x+3} - 3 \cdot 5^{x+2}}{5^{x+1}}$ (4)

2.2 Los op vir x sonder die gebruik van 'n sakrekenaar:

$$2.2.1 \quad \sqrt{(x-3)^{-3}} = 27 \quad (4)$$

$$2.2.2 \quad 4^x - 3 \cdot 2^x = 40 \quad (4)$$

[16]

VRAAG 3

Gedurende die 2019 Wêreldbeker-kriekettoernooi het die Suid-Afrikaanse krieketkaptein Faf du Plessis die bal met al sy mag geslaan. Nadat die bal sy kolf verlaat word die hoogte van die bal, bokant die grond in meter, na x sekondes uitgedruk as $h(x) = -x^2 + 4x$.

Bepaal die maksimum hoogte wat die bal bereik?

(4)

[4]

VRAAG 4

4.1 Beskou die volgende getalpatroon: 4 ; 9 ; 14 ; ...

4.1.1 Skryf die volgende twee terme van die patroon neer. (2)

4.1.2 Bepaal 'n uitdrukking vir die n^{de} term van die ry. (2)

4.1.3 Bepaal of 1099 'n term in die patroon sal wees. (3)

4.2 Beskou die volgende kwadratiese getalpatroon: 6 ; 10 ; 18 ; ...

4.2.1 Skryf die volgende twee terme van die patroon neer. (2)

4.2.2 Bepaal die vergelyking van die algemene term in die vorm
 $T_n = an^2 + bn + c$ (4)

4.2.3 Bepaal die waarde van T_{12} (2)

4.2.4 Watter term in die patroon sal 'n waarde van 766 hê? (4)

4.3 'n Sekere kwadratiese patroon het die volgende eienskappe:

- $T_1 = k$
- $T_2 = 14$
- $T_4 = 7T_1$
- $T_3 - T_2 = 10$

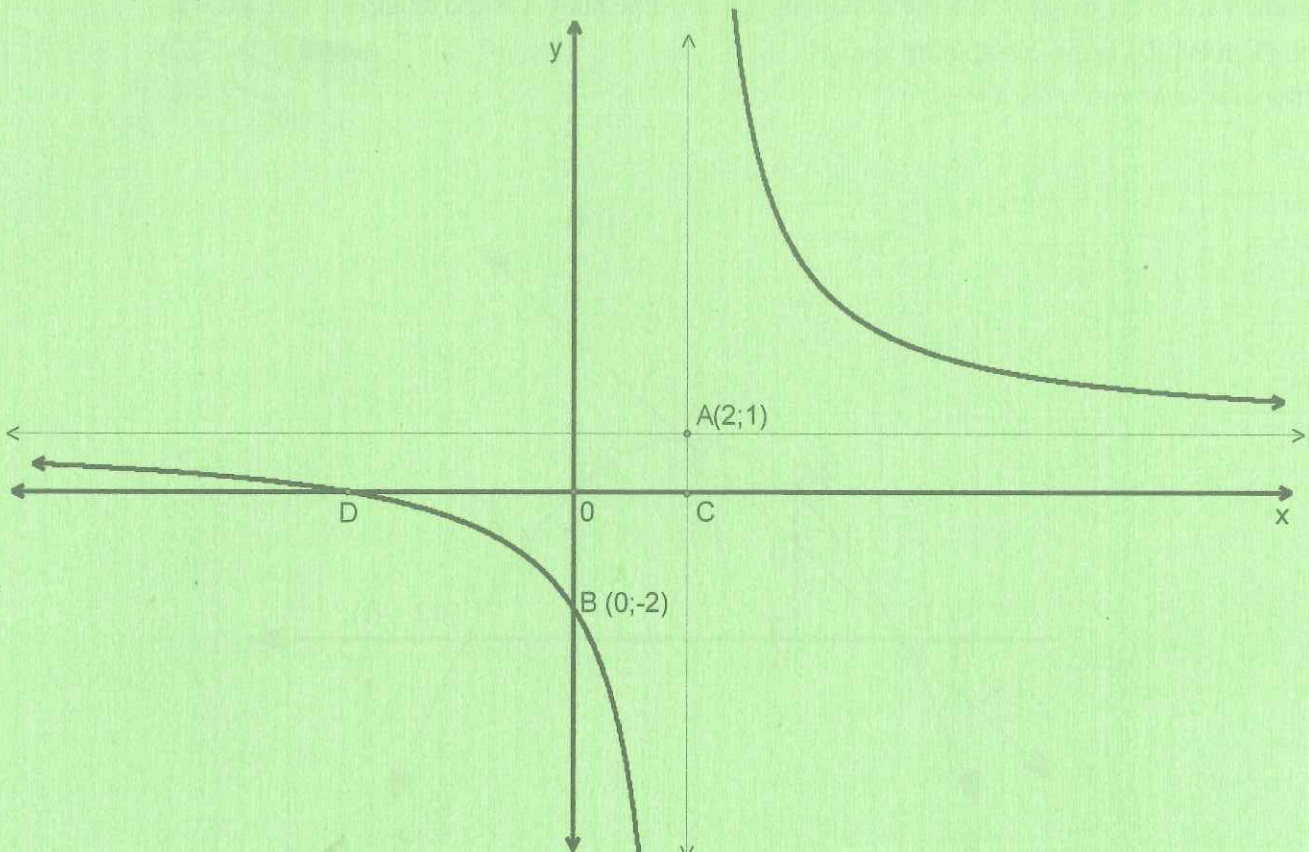
Bepaal die waarde van k .

(5)

[24]

VRAAG 5

5.1 Die diagram hieronder is $f(x) = \frac{k}{x-p} + q$ waar $A(2;1)$ is die snypunt van die asimptote van f en $B(0;-2)$ is die y -afsnit.



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

5.1.2 Bepaal die vergelyking van f . (3)

5.1.3 Skryf die definisieversameling van f neer. (1)

5.1.4 Bereken die koördinate van van D. (4)

5.1.5 Bereken die vergelyking van die funksie $h(x) = ax^2 + bx + c$ wat deur die punte B , C en D gaan, waar C en D die x -afsnitte van h is. (5)

5.2 Gegee die grafiek gedefinieer deur die vergelyking $g(x) = 2^{x+2}$

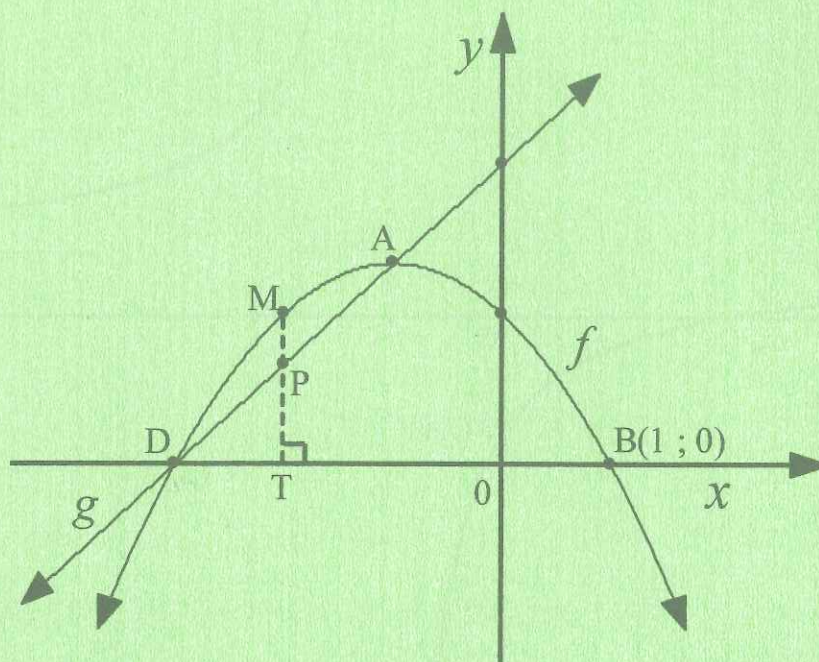
5.2.1 Teken 'n netjiese skets grafiek van g op die antwoordblad wat voorsien is. Dui alle asimptote en afsnitte met asse aan. (3)

5.2.2 Bepaal die vergelyking van $g(x-3)$. (2)

[20]

VRAAG 6

Die grafiek van $f(x) = -x^2 + bx + c$ en die reguitlyn g word hieronder geskets. A en D is die snypunte van f en g . A is ook die draaipunt van f . Die punt A is die draaipunt van f .
 Punte D en B(1;0) is die x -afsnitte van f .
 Die simmetrie-as van f is $x = -1$.



- 6.1 Skryf die koördinate van D neer. (1)
- 6.2 Toon aan dat $b = -2$ en $c = 3$ (4)
- Bepaal:
- 6.3 6.3.1 die waardeversameling van f . (2)
- 6.3.2 die vergelyking van g in die vorm $y = mx + c$. (3)
- 6.4 Vir watter waardes van x sal:
- $$x. f(x) \geq 0 \quad (4)$$
- 6.5 Vir watter waardes van k sal $f(x) = k$ nie-reële wortels hê? (3)
- 6.6 T is 'n punt op die x -as en M is 'n punt op f sodanig dat $TM \perp x$ -as. TM sny g by P. Bereken die maksimum lengte van PM. (4)

[21]

VRAAG 7

Die funksie gedefinieer as $f(x) = \frac{a}{x+p} + q$ het die volgende eienskappe:

- Die definisieversameling: $x \in R$; $x \neq 3$
- $y = -x + 4$ is 'n simmetrie-as.
- $a > 0$

Teken 'n netjiese sketsgrafiek van hierdie funksie op die antwoordblad voorsien. Jou skets moet die asimptote insluit.

(3)

[3]

VRAAG 8

- 8.1 Jaco het 'n nuwe motor met 'n waarde van R250 000 gekoop. Hy gebruik die verminderdesaldo metode en na 6 jaar het sy motor 'n boekwaarde van R150 000.

(3)

Bereken die koers van vermindering.

- 8.2 Bereken die effektiewe rentekoers indien rente 8,9% p.j., maandeliks saamgestel, is.

(3)

- 8.3 Marie open 'n bankrekening en deponeer R35 000 in die rekening.

Die rekening verdien 8% per jaar halfjaarliks saamgestel vir die eerste 18 maande en daarna 6,5% per jaar maandeliks saamgestel rente.

Hoeveel geld sal daar in Marie se rekening wees presies 5 jaar na die oorspronklike belegging?

(5)

- 8.4 Donald het R15 000 in 'n spaarrekening gedeponeer teen 'n rentekoers van 16%p.j., maandeliks saamgestel. 3 jaar na die aanvanklike deposito deponeer Donald 'n addisionele R10 000 in die rekening. Presies 5 jaar nadat die aanvanklike bedrag gedeponeer is onttrek Donald R8 000 uit die rekening uit.

Watter bedrag sal Donald presies 7 jaar na die aanvanklike deposito in hierdie rekening hê?

(5)

[16]

VRAAG 9

9.1

Gegee: $P(A) = 0,2$ $P(B) = 0,5$ $P(A \text{ en } B) = 0,1$

9.1.1

Is die gebeurtenisse A en B onderling uitsluitend?

Gee redes vir jou antwoord.

(2)

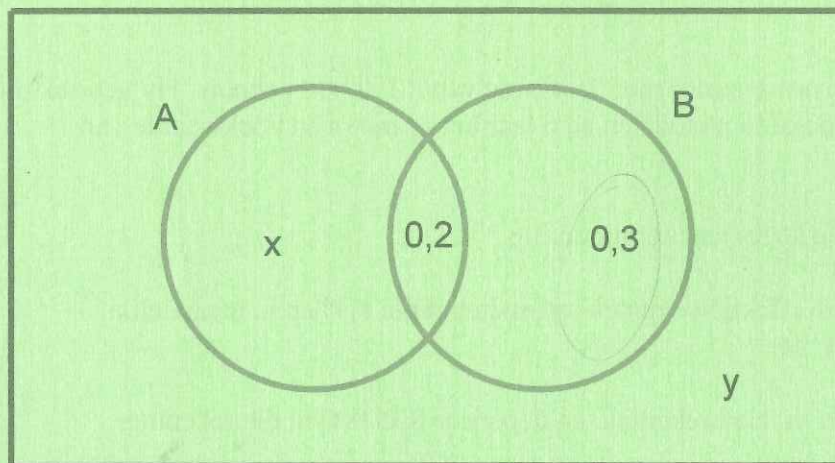
9.1.2

Is die gebeurtenisse A en B onafhanklik? Gee redes vir jou antwoord.

(3)

9.1

Die onderstaande Venn-diagram toon twee onafhanklike gebeurtenisse A en B.

Bepaal die waardes van waarskynlikhede x en y . Toon alle berekeninge.

(4)

9.3

Kobus het 'n sak met 60 albasters wat elk groen, blou of rooi van kleur is. $\frac{2}{5}$ van die albasters is groen en 15% van die albasters is blou. Kobus kies TWEE albasters uit die sak, een op 'n slag en sonder om die eerste terug te sit.

9.3.1

Hoeveel rooi albasters is in die sak?

(2)

9.3.2

Teken 'n boomdiagram om die situasie hierbo voor te stel.

(3)

9.3.3

Wat is die waarskynlikheid dat Kobus 'n BLOU en 'n GROEN albaster sal kies? (rond jou antwoorde af tot **DRIE** desimale plekke)

(3)

[17]

TOTAAL: [150]

INLIGTINGSBLAD

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

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

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

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

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

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

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

$$T_n = a + (n-1)d$$

$$S_n = \frac{n}{2}(2a + (n-1)d)$$

$$T_n = ar^{n-1}$$

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

$$S_\infty = \frac{a}{1-r}; \quad -1 < r < 1$$

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

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

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

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

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

$$y = mx + c$$

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

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

$$m = \tan \theta$$

$$(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$$

$$\text{In } \triangle ABC: \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A \quad \text{area } \triangle ABC = \frac{1}{2} ab \sin C$$

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

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

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

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

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

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

$$(x; y) \rightarrow (x \cos \theta + y \sin \theta; y \cos \theta - x \sin \theta)$$

$$(x; y) \rightarrow (x \cos \theta - y \sin \theta; y \cos \theta + x \sin \theta)$$

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

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

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

$$P(A \text{ of } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ and } B)$$

$$\hat{y} = a + bx$$

$$b = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sum (x - \bar{x})^2}$$