

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 11

NOVEMBER 2019

WISKUNDE V1 (EKSEMPLAAR)

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 7 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

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

1. Hierdie vraestel bestaan uit NEGE vrae. Beantwoord AL die vrae.
2. Dui ALLE berekeninge, diagramme, grafieke, ens. wat jy gebruik het in die beantwoording van die vrae, duidelik aan.
3. Jy kan 'n goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar gebruik (nieprogrammeerbaar en niegrafies), tensy anders vermeld.
4. Slegs antwoorde sal NIE noodwendig volpunte verdien NIE.
5. Indien nodig, rond antwoorde tot TWEE desimale plekke af, tensy anders gemeld.
6. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
7. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
8. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1

1.1 Los op vir x :

$$1.1.1 \quad x^2 - 5x - 6 = 0 \quad (3)$$

$$1.1.2 \quad (2x - 3)(x + 1) = 9 \quad (4)$$

$$1.1.3 \quad x - \sqrt{x - 1} = 3 \quad (5)$$

$$1.1.4 \quad x(x + 10) > -25 \quad (4)$$

1.2 Los gelyktydig vir x en y op:

$$2x - y = 1 \quad \text{en} \quad 3x^2 - 4xy + y^2 = 0 \quad (6)$$

1.3 $x = -3 \pm 2\sqrt{2}$ is die wortels van 'n kwadratiese funksie, $f(x)$, waarvan die y-afsnit 4 is. Bepaal $f(x)$.

(5)
[27]

VRAAG 2

2.1 Vereenvoudig:

$$\frac{8^{n-3} \cdot 32^{-n+1} \cdot 6^{2n}}{9^n} \quad (5)$$

2.2 Los op vir x :

$$2.2.1 \quad x^{\frac{2}{3}} = 4 \quad (3)$$

$$2.2.2 \quad 2^{2x} - 4^{x-1} = 12 \quad (4)$$

2.3 Gegee: $g(x) = \frac{x^2 - 2x + 2}{3 - x}$

2.3.1 Bepaal die waardes van x waarvoor $g(x)$ nie gedefinieerd is nie. (2)

2.3.2 Verduidelik waarom $g(x)$ nooit gelyk aan nul sal wees nie. (toon jou berekeninge) (3)

[17]

VRAAG 3

3.1 Gegee die ry: $10 ; 7 ; 4 ; 1 ; \dots$

3.1.1 Skryf die volgende twee terme van die ry neer. (2)

3.1.2 Bepaal die formule vir die n^{de} term van die ry. (2)

3.1.3 Watter term van die ry is gelyk aan -179 ? (3)

3.2 Die eerste drie terme van 'n lineêre ry is gegee: $3x - 2 ; x + 9 ; 2x + 5$

Bepaal die waarde van x . (3)

[10]

VRAAG 4

Gegee die kwadratiese patroon: $-128 ; -84 ; -48 ; -20 ; \dots$

4.1 Bepaal die volgende twee terme van die patroon. (2)

4.2 Bepaal T_n , die algemene term van die patroon, in die vorm $T_n = an^2 + bn + c$. (4)

4.3 Gegee dat $T_n = -4n^2 + 56n - 180$, bepaal die grootste numeriese waarde vir T_n . (5)

4.4 Gegee dat $h(n) = T_n + k$. Vir watter waardes van k sal T_n **nie** enige positiewe waardes hê **nie**? (2)

[13]

VRAAG 5

Gegee: $f(x) = \frac{-3}{x+3} - 1$ en $g(x) = -a^x$. Die punt $(1 ; -3)$ lê op g .

5.1 Bepaal die waarde van a . (2)

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

5.3 Skryf die terrein van g neer. (1)

5.4 Bepaal die x en y -afsnitte van f . (3)

5.5 Teken netjiese sketse van f en g op dieselfde assstelsel en toon alle asimptote en afsnitte met die asse duidelik aan. (6)

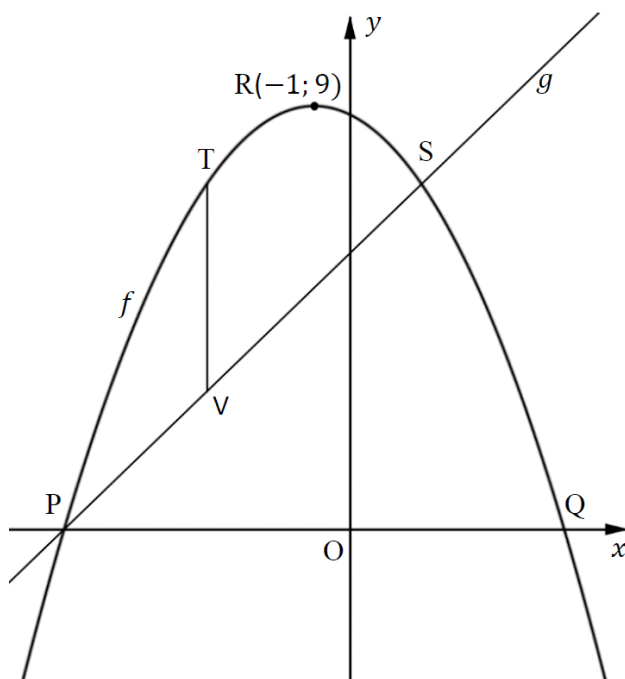
5.6 Bepaal die simmetrie-as van f wat 'n positiewe gradiënt het. (2)

5.7 Gegee dat $h(x) = f(x) + b$, bepaal die waarde van b sodat terrein van f , $y \neq 0$ is. (2)

[18]

VRAAG 6

$R(-1; 9)$ is die draaipunt van die grafiek: $f(x) = ax^2 + bx + c$. P en Q is die x -afsnitte van f . TV is 'n reguitlyn ewewydig aan die y -as. Die grafiek van $g(x) = x + 4$ het 'n x -afsnit by P. S is 'n snypunt van f en g .



- 6.1 Bepaal die koördinate van P. (2)
- 6.2 Skryf, vervolgens of andersins, die koördinate van Q neer. (2)
- 6.3 Bereken die gemiddelde gradiënt tussen P en R. (2)
- 6.4 Toon dat vir f , $a = -1$, $b = -2$ en $c = 8$. Toon AL jou bewerkings. (6)
- 6.5 Bereken die koördinate van S, die snypunt van f en g . (5)
- 6.6 Bepaal die maksimum lengte van TV tussen die punte P en S. (5)
- 6.7 Bepaal die waardes van x waarvoor $x \cdot f(x) < 0$ (3)

[25]

VRAAG 7

- 7.1 Die waarde van 'n skootrekenaar neem af op die balansverminderingsmetode teen 'n koers van 13,4% p.j. Bereken die oorspronklike waarde van die skootrekenaar indien die waarde, oor 'n periode van 5 jaar, tot R7 210 afgeneem het. (4)
- 7.2 Bereken die effektiewe rentekoers as 'n belegging 'n nominale rentekoers van 8,2% p.j. kwartaalliks saamgestel aanbied. (3)
- 7.3 Allen het 'n bedrag van R20 000 op 1 Januarie 2015, teen 'n rentekoers van 10,3% p.j. maandeliks saamgestel, belê. Aan die begin van die tweede jaar deponeer hy R15 000 in dieselfde rekening, maar die rentekoers verhoog tot 11,5% p.j. maandeliks saamgestel. Aan die einde van die derde jaar het hy 'n sekere bedrag van sy spaargeld onttrek en het die res van die geld vir 'n verdere twee jaar in sy rekening gehou, teen 'n rentekoers van 16,8% p.j. kwartaalliks saamgestel.
- 7.3.1 Wat was die balans van sy belegging op 31 Desember 2015? (4)
- 7.3.2 Hoeveel geld, tot die naaste rand, het hy aan die einde van die derde jaar onttrek indien dit gegee word dat sy finale bank balans aan die einde van die vyfde jaar, R30 183,64 is? (6)
- [17]

VRAAG 8

- 8.1 'n Sak bevat 3 rooi en 5 geel tennisballe. 'n Speler kies 'n bal willekeurig, kyk na die kleur en plaas dit **nie** terug **nie**. Sy kies dan 'n tweede bal.
- 8.1.1 Teken 'n boomdiagram om die bostaande inligting voor te stel, wat alle moontlike uitkomstes toon. (5)
- 8.1.2 Bepaal die waarskynlikheid dat die speler verskillende kleur balle sal kies. (4)
- 8.2 Die waarskynlikheid dat Suid-Afrika die finaal van die 2019 Rugby-Wêreldbeker sal haal is 0,35 en die waarskynlikheid dat Nieu-Seeland die finaal sal haal is 0,5. Die waarskynlikheid dat nog Suid-Afrika nog Nieu-Seeland die finaal sal haal is 0,06.
- 8.2.1 Teken 'n Venn-diagram om die inligting hierbo voor te stel. (3)
- 8.2.2 Bepaal die waarskynlikheid dat beide Suid-Afrika en Nieu-Seeland die finaal haal. (2)
- [14]

VRAAG 9

Die gedeeltelik voltooide tabel hieronder toon die aantal onderskeidings wat deur manlike en vroulike leerders, in 'n sekere distrik in drie vakke, Wiskunde(M), Rekeningkunde(A) en Fisiese Wetenskappe(PS), behaal is.

	Wiskunde (M)	Rekeningkunde (A)	Fisiese Wetenskappe (PS)	Totaal
Manlik	60	<i>a</i>	97	<i>b</i>
Vroulik	65	81	114	260
Totaal	125	164	211	500

9.1 Bepaal die waardes van ***a*** en ***b***. (2)

9.2 Gebruik die inligting in die tabel om te bepaal of die gebeurtenisse
 $M = \{\text{'n leerder wat 'n onderskeiding in Wiskunde behaal}\}$ en
 $F = \{\text{'n leerder is vroulik}\}$, onafhanklike gebeurtenisse is.
 Ondersteun jou antwoord met die nodige berekeninge. (4)

9.3 As 'n leerder blindelings gekies word, bereken die waarskynlikheid dat die leerder vroulik is en 'n onderskeiding in Wiskunde of Fisiese Wetenskappe behaal het. (3)
[9]

TOTAAL: 150