Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 11

NOVEMBER 2015

WISKUNDE V1

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

* I W I S 1 *

Hierdie vraestel bestaan uit 9 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies sorgvuldig deur voordat die vrae beantwoord word.

1. Hierdie vraestel bestaan uit ELF vrae. Beantwoord AL die vrae.

2. Dui ALLE berekeninge, diagramme, grafieke, ensovoorts wat jy in die bepaling van jou antwoorde gebruik het, duidelik aan.

3. ’n Goedgekeurde sakrekenaar (nieprogrammeerbaar en niegrafies) mag gebruik word, tensy anders aangedui.

4. Volpunte sal nie noodwendig aan antwoorde alleen toegeken word nie.

5. Indien nodig, moet antwoorde tot TWEE desimale plekke afgerond word, tensy anders aangedui.

6. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.

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

8. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Los op vir x. Rond af tot TWEE desimale plekke indien nodig.

1.1.1 $x^2 - 7x + 12 = 0$ (2)

1.1.2 $6x - 7 = \frac{4}{x}$ (4)

1.2 Gegee die volgende ongelykhede:

$x^2 - 3x \leq 40$ en $-4x + 3 < -2$

1.2.1 Los op vir x as $x^2 - 3x \leq 40$. (4)

1.2.2 Los op vir x as $-4x + 3 < -2$. (2)

1.2.3 As dit gegee word dat x 'n natuurlike getal is, los op vir x as $x^2 - 3x \leq 40$ en $-4x + 3 < -2$. (2)

1.3 Gegee: $m + \frac{1}{m} = 3$

1.3.1 Bepaal die waarde van: $m^2 - 1 + \frac{1}{m^2}$. (3)

1.3.2 Bepaal vervolgens die waarde van: $m^3 + \frac{1}{m^3}$. (2)

[19]

VRAAG 2

2.1 Vereenvoudig die volgende uitdrukkings, sonder die gebruik van 'n sakrekenaar.

2.1.1 $\frac{\sqrt{50} + \sqrt{8}}{7\sqrt{2}}$ (3)

2.1.2 $\left[\frac{16x^{\frac{-5}{6}}}{81\sqrt{x}}\right]^{\frac{-3}{4}}$ (4)

2.2 Los op vir x: $27^{x^2+x} = 3^{3x^2} \times 9$ (3)

2.3 As $5^{-x} = 10$, bepaal die waarde van $\frac{2^{x-1}+2^{x+1}}{5\times10^x}$ (5)

[15]

VRAAG 3

3.1 Los op vir x en y in die volgende gelyktydige vergelykings.

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

3.2 Bepaal die aard van die wortels van die kwadratiese vergelyking $ax^2 + bx + c = 0$ as die volgende voorwaardes gegee word:

3.2.1 $a < 0,\ b > 0$ en $c = 0$ (2)

3.2.2 $b^2 = ac$ en $b \neq 0$ (2)

3.3 Bepaal vir watter waarde(s) van p sal $2x^2 + 4x + 4 - p^2 = 0$ geen reële oplossing hê nie. (4)

[14]

VRAAG 4

Die eerste term van ’n lineêre getalpatroon is 92 en die konstante verskil is -4.

4.1 Skryf die waardes van die tweede en derde terme van die getalpatroon neer. (1)

4.2 Bepaal ’n uitdrukking vir die n-de term van die getalpatroon. (2)

4.3 Bepaal die waarde van die agtiende term. (2)

4.4 As $T_p + T_q = 0$, bepaal die waarde van $(p + q)$. (2)

[7]

VRAAG 5

5.1 Die volgende getalpatroon het ’n konstante tweede verskil.

$41; 43; 47; 53; 61; 71; 83; 97; 113; 131; 151; 173; 197; 223; 251; ...$

5.1.1 Skryf die waarde van die konstante tweede verskil neer. (1)

5.1.2 Bepaal ’n uitdrukking vir die n-de term van die getalpatroon. (4)

5.1.3 Die eerste veertig terme van die getalpatroon is almal priemgetalle. Bepaal die een-en-veertigste term en toon aan dat dit nie ’n priemgetal is nie. (2)

5.1.4 Bepaal die ene-syfer van die $49\ 999\ 998ste$ $\left(T_{49\ 999\ 998}\right)$ term. (2)

5.2 Die n-de term van ’n getalpatroon is as volg:

$T_n = -5n - 4$ as n ’n ewe getal is
en $T_n = -n^2 + 6$ as n ’n onewe getal is.

5.2.1 Bepaal die waarde van $T_6 + T_7$. (3)

5.2.2 Bepaal die waarde van k as $T_k = -219$. (5)

[17]

VRAAG 6

6.1 Die prys van ’n nuwe skoolbus is R54 000. Die waarde van die bus verminder teen 11% per jaar volgens die verminderde saldo-metode. Bereken die waarde van die bus na 8 jaar. (2)

6.2 Bepaal die effektiewe rentekoers indien ’n belegging rente teen ’n nominale rentekoers van 11,5% per jaar, kwartaalliks saamgestel, verdien. (3)

6.3 Vishnu en Landi ontvang elkeen R15 000. Hulle besluit om die geld vir ’n tydperk van 8 jaar as volg te belê:

Vishnu: Enkelvoudige rente teen 8,7% per jaar. Aan die einde van die 8 jaar ontvang Vishnu ’n kontantbonus van 3% van die aanvangsbedrag (hoofsom).

Landi: Rente teen 6,9% per jaar, maandeliks saamgestel.

6.3.1 Bereken die waarde van Vishnu se belegging na 8 jaar, insluitend die kontanbonus. (3)

6.3.2 Bereken die waarde van Landi se belegging na 8 jaar. (3)

6.4 James belê ’n sekere bedrag geld vir 5 jaar. Die belegging verdien rente teen 12% per jaar, maandeliks saamgestel vir die volle tydperk. Na 18 maande onttrek James R2 000. Teen die einde van die 5 jaar is die waarde van die belegging R23 564.

Watter bedrag het James aanvanklik belê? (5)

[16]

VRAAG 7

Gegee die volgende twee funksies:

$h(x) = \frac{1}{x} + 5$ en $g(x) = x + 5$

7.1 Bepaal die x-afsnit van h. (3)

7.2 Skets netjiese grafieke van h en g op dieselfde assestelsel. Toon alle afsnitte met die asse asook asimptote duidelik aan. (5)

7.3 Skryf die vergelyking van die vertikale asimptoot van h neer. (1)

7.4 Bepaal die koördinate van die snypunte van h en g. Toon alle berekeninge. (5)

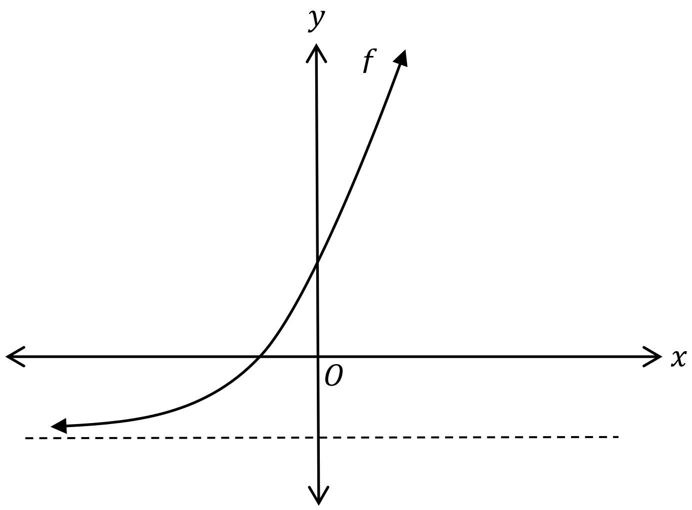
7.5 Skryf die vergelyking van f neer indien f die refleksie van g om die lyn $y = 4$ is. (2)

7.6 Skryf die vergelyking neer indien h transleer word sodat $(-2; 3)$ die nuwe snypunt van die asimptote is. (2)

[18]

VRAAG 8

Die onderstaande skets toon die grafiek van $f(x) = 2 \times a^x - 1$. Die punt $A(1;5)$ is 'n punt op die grafiek.



8.1 Toon aan dat $a = 3$. (2)

8.2 Bepaal die y-afsnit van f. (2)

8.3 Skryf die waardeversameling van f neer. (1)

8.4 Bepaal $f(0{,}23)$, afgerond tot drie desimale plekke. (2)

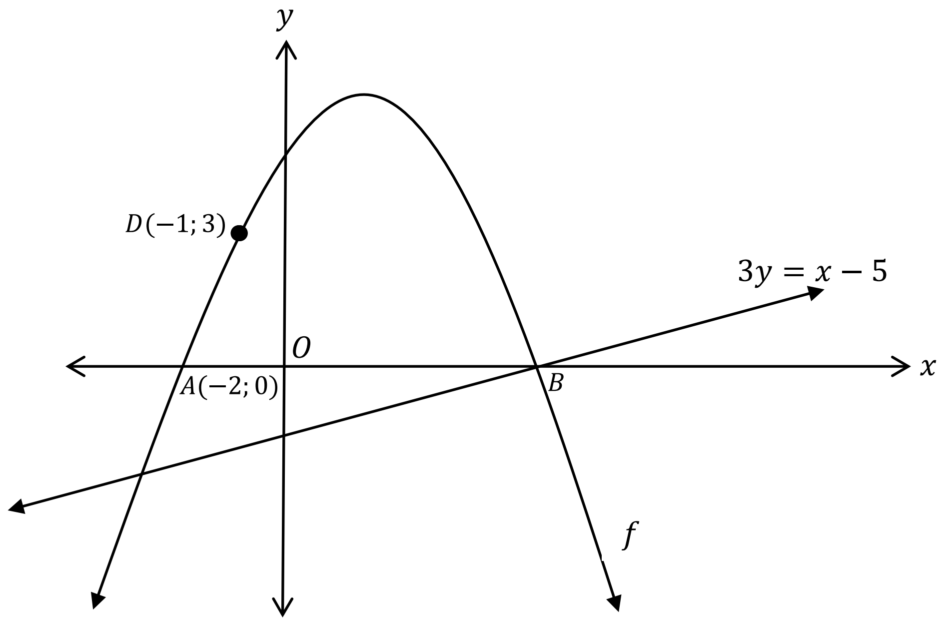
8.5 Skryf die vergelyking neer indien f om die x-as reflekteer word en daarna 2 eenhede links transleer word. (2)

[9]

VRAAG 9

Die onderstaande skets toon die grafiek van die funksie $f(x) = ax^2 + bx + c$.

Die reguitlyn met vergelyking $3y = x - 5$ sny f by B. Die punte $A(-2; 0)$ en B is die x-afsnitte van f. Punt $D(-1; 3)$ is 'n punt op f.



9.1 Bepaal die koördinate van B. (2)

9.2 Bepaal die vergelyking van f. (4)

9.3 Bepaal die koördinate van die draaipunt van f. (2)

9.4 Punt E is 'n punt op die reguitlyn sodat DE ewewydig is aan die y-as. Bepaal die lengte van DE. (3)

9.5 Bereken die gemiddelde gradiënt tussen B en D. (1)

9.6 Vir watter waarde(s) van x is $x \times f(x) \geq 0$? (2)

[14]

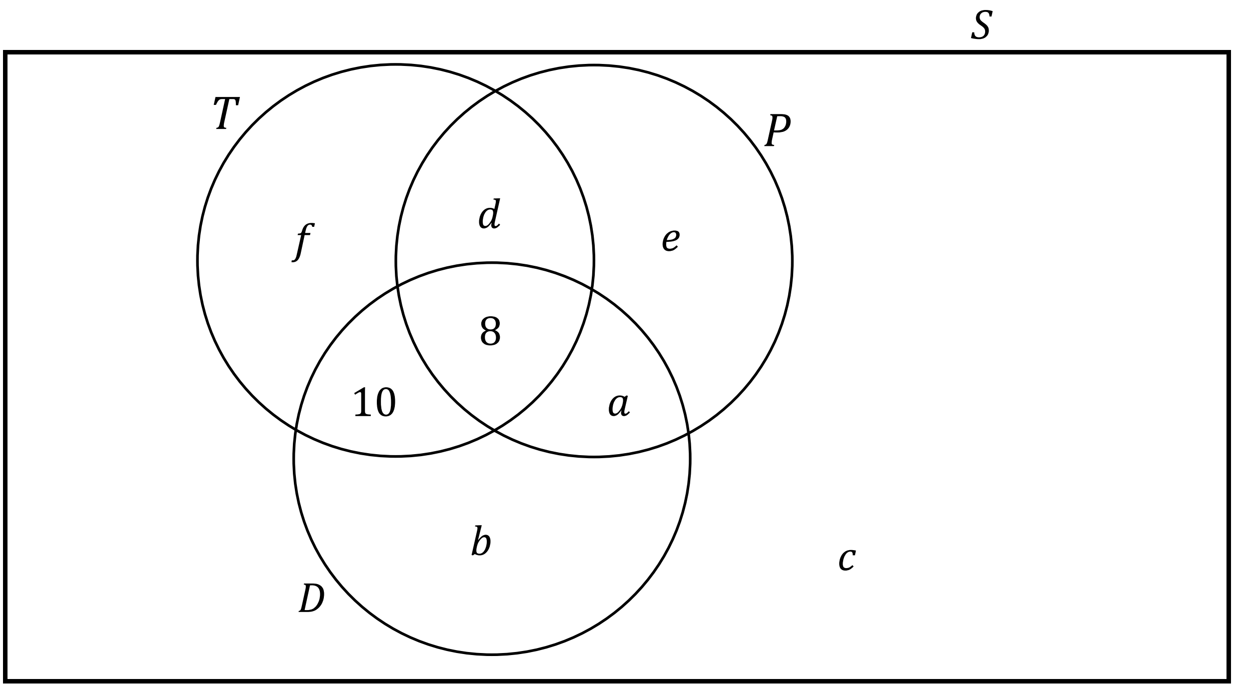
VRAAG 10

ŉ Opname is onder 84 hoërskooldogters ten opsigte van hul gunsteling tydskrif(te) gedoen. Drie tydskrifte, naamlik *Teen Vogue* (T), *Drum* (D) en *People's Magazine* (P) is in die opname gebruik.

Die resultate is as volg:

- 41 lees *Teen Vogue.*
- 34 lees *People's Magazine.*
- 40 lees *Drum.*
- 18 lees *Teen Vogue* en *Drum.*
- 8 lees al drie tydskrifte.
- 75 lees ten minste een tydskrif.
- $n(P \text{ en } D) = 17$.

Die onderstaande Venn-diagram toon bostaande inligting.



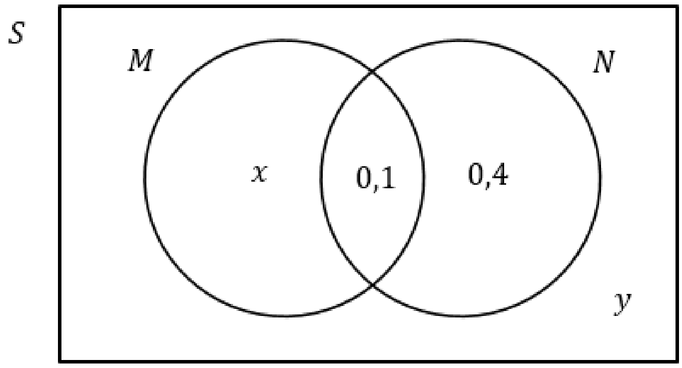
10.1 Bepaal die waardes van a, b, c, d, e en f. (7)

10.2 Bepaal die waarskynlikheid dat 'n dogter wat ewekansig gekies word ten minste twee van die drie tydskrifte lees. (2)

[9]

VRAAG 11

11.1 Die onderstaande Venn-diagram toon twee onafhanklike gebeurtenisse, M en N.



Bepaal die waardes van waarskynlikhede x en y. Toon alle berekeninge. (5)

11.2 Die onderstaande gebeurlikheidstabel toon inligting van 100 bestuurders se bestuurstoets by 'n toetssentrum in Port Elizabeth.

	Manlik	**Vroulik**	**Totaal**
Slaag	30	47	77
Druip	7	16	23
Totaal	37	63	100

'n Bestuurder word ewekansig uit die 100 bestuurders gekies.

11.2.1 Bepaal die waarskynlikheid dat 'n vrou wat gedruip het gekies word. (2)

11.2.2 Bepaal die waarskynlikheid dat die bestuurder geslaag het, gegee dit is 'n man. (2)

11.3 William skryf 'n Wiskunde-eksamen en 'n Rekeningkunde-eksamen.

Hy reken dat hy 'n 40% kans het om die Wiskunde-eksamen te slaag.
Hy reken dat hy 'n 60% kans het om die Rekeningkunde-eksamen te slaag.
Hy reken dat hy 'n 30% kans het om albei te slaag.

Bereken die waarskynlikheid dat William Wiskunde en Rekeningkunde sal druip. (3)
[12]

TOTAAL: 150

Kopiereg voorbehou