



Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 11

WISKUNDE – EERSTE VRAESTEL NOVEMBER 2009

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 9 bladsye 1 diagramblad en 'n formuleblad.

INSTRUKSIES EN INFORMASIE

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

1. Die vraestel bestaan uit 9 vrae. Beantwoord al die vrae.
2. Toon duidelik ALLE berekenings, diagramme, grafieke, ens, wat jy gebruik het om jou antwoorde te bepaal.
3. 'n Goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar (nie-programeerbaar en nie-grafies nie) mag gebruik word, tensy anders vermeld.
4. Indien nodig, moet antwoorde tot TWEE desimale plekke afgerond word, tensy anders vermeld.
5. Nommer die vrae volgens die nommeringstelsel wat gebruik word in die vraestel.
6. Diagramme is nie NOODWENDIG volgens skaal geteken nie.
7. Dit is in jou eie belang om leesbaar te skryf asook om jou werk netjies aan te bied.
8. 'n Informasieblad met formules is aangeheg.
9. 'n Diagramblad is voorsien vir VRAAG 9. Skryf jou naam in die spasie wat voorsien word en handig die diagramblad in met jou antwoordblad.

VRAAG 1

1.1 Los op vir x:

$$1.1.1 \quad \frac{x}{2x+1} = \frac{2}{x+3} \quad (5)$$

$$1.1.2 \quad (x-3)(2x+1) = 5 \quad (5)$$

$$1.1.3 \quad 2x - 2 < -3x^2 - 6x - 6 \quad (4)$$

1.2 Die vergelyking $rx^2 + sx + t = 0$ het die wortels $\frac{7 \pm \sqrt{49 - (4)(6)}}{4}$.
Bepaal die moontlike waardes vir r, s en t. (3)

1.3 Los gelyktydig op vir x en y in die volgende stelsel van vergelykings:

$$2x = y - 8 \quad \text{en} \quad y + 16 = 2x^2 + 10x \quad (7)$$

[24]**VRAAG 2**

2.1 Vereenvoudig sonder die gebruik van 'n sakrekenaar:

$$\sqrt{\frac{2^{x+2} + 2^x}{2^{x-3}}} + 9 \quad (4)$$

2.2 Gegee: $P = \sqrt{\frac{2x+4}{5}} - \frac{1}{x}$

2.2.1 Bepaal die waarde(s) van x waarvoor P ongedefinieerd is. (1)

2.2.2 Vir watter waarde(s) van x is P nie-reël? (2)

2.3 Die sye wat die regte-hoek van 'n reghoekige driehoek bevat is $(\sqrt{5} + 1)$ eenhede en $(\sqrt{5} - 1)$ eenhede in lengte. Bereken die lengte van die skuinssy, en los jou antwoord in eenvoudigste wortelvorm. (4)

[11]

VRAAG 3

3.1 Die volgende ry word gegee: 7 ; 3 ; -1 ; ...

3.1.1 Skryf neer die volgende twee terme van die ry, as die ry volgens dieselfde patroon verder gaan. (2)

3.1.2 Vind die algemene term, T_n . (3)

3.1.3 Wat is die waarde van T_{11} ? (2)

3.1.4 Watter term van die ry is gelyk aan -233? (2)

3.2 $T_n = 2^{n-1}$

3.2.1 Skryf neer die eerste VIER terme van die ry. (4)

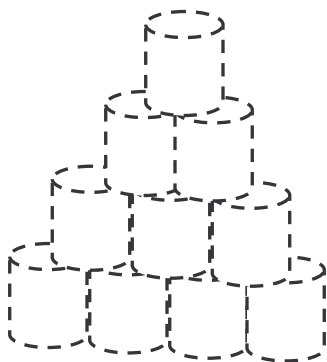
3.2.2 Wat sal die som van die eerste VIER terme wees? (1)

3.2.3 Watter term is gelyk aan 64? (3)

[17]

VRAAG 4

Die eienaar van 'n supermark het jou gevra om 231 blikkies te pak soos getoon in onderstaande diagram.



Jy moet weet hoeveel blikkies om op die onderste ry te plaas om te verseker dat jy met een blikkie bo-op eindig.

Jy begin deur die volgende tabel op te stel:

Aantal lae	Aantal blikkies in die onderste laag	Aantal blikkies wat gebruik word in die uitstalling
1	1	1
2	2	3
3	3	6
4	4	10

- 4.1 Bepaal die tweede verskil tussen die terme van die ry:
1 ; 3 ; 6 ; 10 ... (1)
- 4.2 Bepaal die algemene term vir die aantal blikkies in die uitstalling vir 'n gegewe aantal rye. (6)
- 4.3 Hoeveel blikkies moet in die onderste laag geplaas word wanneer jy jou stapeling begin? (4)
- [11]**

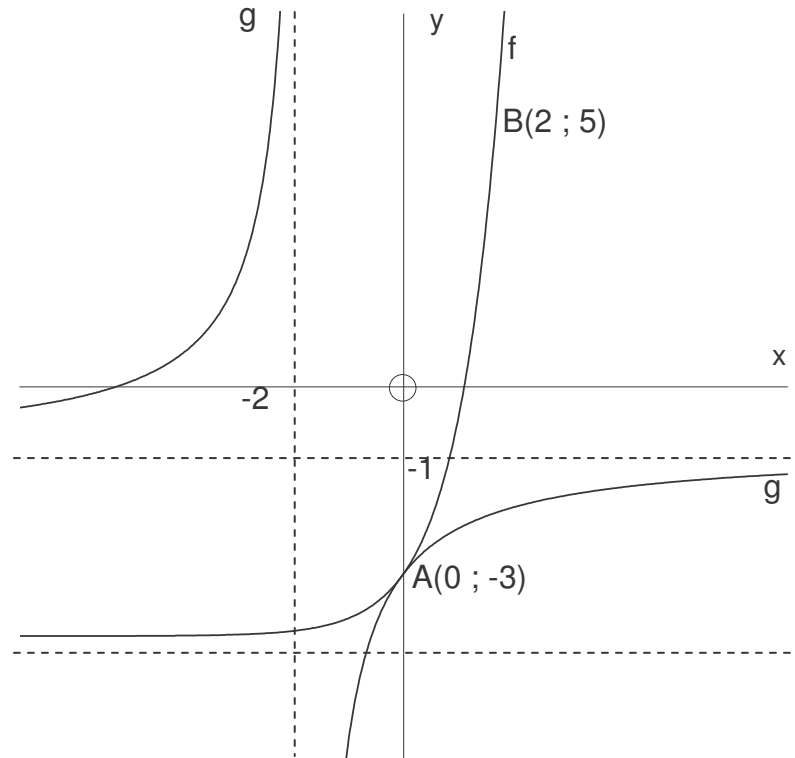
VRAAG 5

- 5.1 Mnr George koop 'n motor vir R160 000. Hy betaal 'n deposito van R50 000 en betaal die res oor drie jaar teen 'n rentekoers van 10% p.j. maandeliks saamgestel. Hierdie bedrag word verdeel in gelyke maandelikse paaieimente. Bereken sy maandelikse paaieiment. (6)
- 5.2 'n Yskas is oorspronklik gekoop vir R4 800 en is vyf jaar later verkoop vir R1 000. Bepaal die koers van waardevermindering as dit bereken word op die verminderende balans. (5)
- 5.3 Vuyo wil spaar vir 'n buitelandse reis oor 3 jaar. Die bank bied haar 'n rentekoers van 9,5% p.j. kwartaalliks saamgestel vir die eerste jaar en dan 11% p.j. maandeliks saamgestel vir die oorblywende 2 jaar.
- 5.3.1 Hoeveel moet Vuyo NOU belê om haar in staat te stel om R45 000 in 3 jaar te ontvang? (5)
- 5.3.2 Wat is die effektiewe jaarlikse koers vir die eerste jaar? (3)
- [19]**

VRAAG 6

Gegee: $f(x) = b^x + c$ en $g(x) = \frac{a}{x+p} + q$

Die grafiek van $f(x)$ gaan deur die punt $B(2; 5)$ en die twee grafieke sny by die punt $A(0; -3)$.



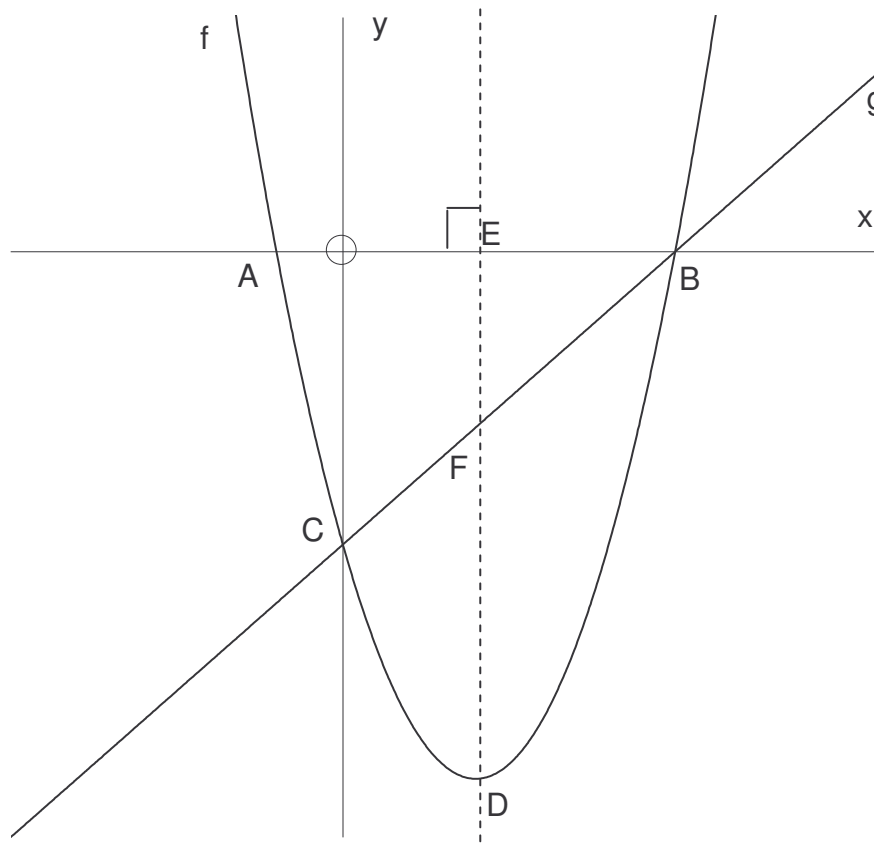
- 6.1 6.1.1 Bepaal die vergelyking van die asimptoot van f . (2)
- 6.1.2 Bepaal vervolgens die vergelyking van f . (3)
- 6.2 As $b = 3$ en $c = -4$, bereken, korrek tot 3 desimale syfers, die waarde van $f(-5)$. (2)
- 6.3 As $h(x) = b^x$, beskryf die transformasie van f na h . (1)
- 6.4 Bepaal die vergelyking van k as k 'n refleksie is van h in die y -as. (1)
- 6.5 Skryf neer die vergelyking van die asimptote van g . (2)
- 6.6 Bepaal die vergelyking van g . (3)
- 6.7 Bepaal die waarde van x as $C(x; -2)$ op die grafiek van g lê. (3)

VRAAG 7

Die bygaande grafiek verteenwoordig die funksies:

$$f(x) = x^2 - 4x - 5 \quad \text{en} \quad g(x) = mx + k.$$

D is die draaipunt van f .

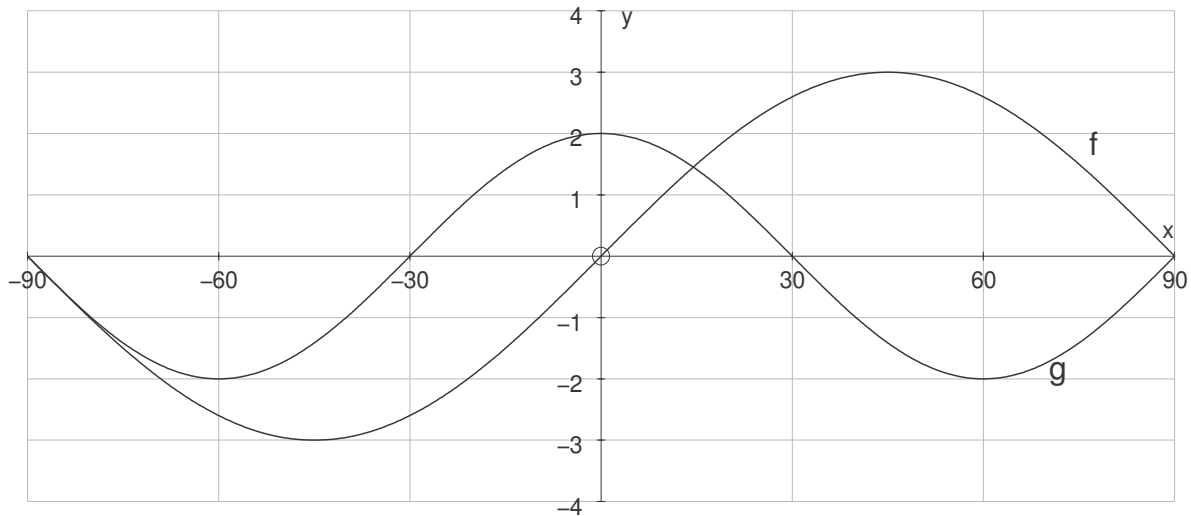


- 7.1 Skryf die vergelyking in die vorm $f(x) = a(x - p)^2 + q$ deur die kwadraat te voltooi, en lei vervolgens af dat die draaipunt van f by $(2 ; -9)$ is. (3)
- 7.2 Skryf neer die vergelyking van die lyn wat deur die punte D en E gaan. (1)
- 7.3 Gee die koördinate van die draaipunt van $f(x - 2)$. (2)
- 7.4 Bepaal die koördinate van C . (1)
- 7.5 Bepaal die gemiddelde gradiënt van die kurwe van f tussen $x = 1$ en $x = 0$. (4)
- 7.6 As die punt B 'n x -afsnit van f is, bepaal sy koördinate. (4)
- 7.7 Bereken die waardes van m en k . (2)
- 7.8 Vind die lengte van FD . (4)
- 7.9 Vir watter waardes van k sal $f(x) + k$ nie die x -as sny nie? (2)

VRAAG 8

Die grafieke verteenwoordig die volgende funksies:

$$f(x) = a \sin bx \quad \text{en} \quad g(x) = c \cos dx \quad \text{vir } x \in [-90^\circ; 90^\circ].$$



(4)

8.1 Skryf neer die waardes van a , b , c en d .

8.2 Bepaal die terrein (waardeversameling) van h as $h(x) = f(x) - 1$.

(2)

8.3 Bepaal die periode van k as $k(x) = 2g(x)$.

(1)

8.4 Vir watter waardes van x vermeerder $f(x)$ in waarde soos x vermeerder?

(2)

[9]

VRAAG 9

9.1 As x yskaste en y vrieskaste maandeliks vervaardig word in die Frosty Freezer Fabriek, druk die volgende beperkings as ongelykhede uit.

- Die Frosty Freezer Fabriek kan nie meer as 240 eenhede per maand vervaardig nie.
- Die kleinhandelaars benodig 'n minimum van 20 yskaste en 50 vrieskaste elke maand.
- Elke yskas benodig vervaardigingstyd van 60 ure, terwyl vrieskaste slegs 30 ure benodig. Daar is 'n maksimum van 9 000 ure beskikbaar per maand vir die werkers van Frosty Freezer Fabriek.
- Die aantal vrieskaste wat vervaardig word moet ten minste dieselfde getal wees as die yskaste.

(5)

9.2 Stel die ongelykhede grafies voor op die grafiekpapier wat voorsien word in die diagramblad. Dui duidelik die gangbare gebied aan.

(8)

9.3 Die Frosty Freezer Fabriek maak 'n wins van R120 op elke yskas en R90 op elke vrieskas wat verkoop word. Skryf neer 'n uitdrukking vir die maandelikse wins en maak gebruik van jou grafiek om te bepaal hoeveel van elke tipe gemaak moet word om 'n maksimum wins te verseker.

(6)

[19]**TOTAAL: 150**