



LIMPOPO

PROVINCIAL GOVERNMENT
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

DEPARTMENT OF
EDUCATION

**NASIONALE
SENIORSERTIFIKAAT**

GRAAD 12

WISKUNDE VRAESTEL 1

SEPTEMBER 2018

PUNTE: 150

TYD: 3 Ure

Hierdie vraestel bestaan uit 11 bladsye en 'n Inligtingsblad

INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees volgende instruksies aandagtig deur voordat jy die vrae beantwoord.

1. Hierdie vraestel bestaan uit 11 vrae.
2. Beantwoord AL die vrae.
3. Dui ALLE berekeninge, diagramme, grafieke ensovoorts wat jy gebruik het om jou antwoorde te bepaal, duidelik aan.
4. Volpunte sal nie noodwendig aan slegs antwoorde toegeken word nie.
5. Jy mag 'n goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar (nie-programmeerbaar en nie-grafies) gebruik, tensy anders aangedui.
6. Indien nodig, rond antwoorde tot TWEE desimale plekke af, tensy anders aangedui.
7. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
8. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
9. Skryf netjies en leesbaar.
10. Gebruik slegs swart of blou pen.

VRAAG 11.1 Los op vir x :

1.1.1 $(x-3)(x+1) = 0$ (2)

1.1.2 $x^2 - x = 4$ (korrek tot twee desimale plekke) (4)

1.1.3 $x + \sqrt{x-2} = 4$ (5)

1.1.4 $x(2x-1) \geq 0$ (3)

1.2 Gegee: $P = \frac{4^{x+3} + 4^x}{8^{x+2} + 8^x}$

1.2.1 Vereenvoudig P volledig. (4)1.2.2 Vervolgens los op vir x indien $P = 8$. (2)

1.3 Gegee: $3y = -3 + x + x^2$ en $\sum_{k=3}^4 x(k-2)^2 = 5y$

Bepaal x en y . (5)**[25]****VRAAG 2**Die eerste vier terme van 'n kwadratiese ry is: $10 - 3y$; 7 ; 15 ; $8y + 1$..2.1 Bereken y . (4)2.2 As $y = 3$, bepaal T_n . (4)

2.3 Bepaal die eerste term in die kwadratiese ry wat groter is as 2157. (3)

[11]

VRAAG 3

3.1 Die eerste twee terme van 'n rekenkundige ry is p en q .

Druk die volgende uit in terme van p en q .

Laat antwoorde in vereenvoudigde vorm.

3.1.1 Die tiende term. (2)

3.1.2 Die som van die eerste twintig terme. (2)

3.2 In 'n rekenkundige reeks is $T_3 + T_4 = 167$ en $T_{21} = -4$.

3.2.1 Toon aan dat die waarde van die konstante verskil -5 is. (4)

3.2.2 Bereken die som van die eerste 21 terme van die reeks. (3)

3.3 Die eerste term van 'n meetkundige ry is -3 , en die konstante verhouding is $-\frac{1}{3}$.

Bereken die som tot oneindig van al die negatiewe terme. (5)

[16]

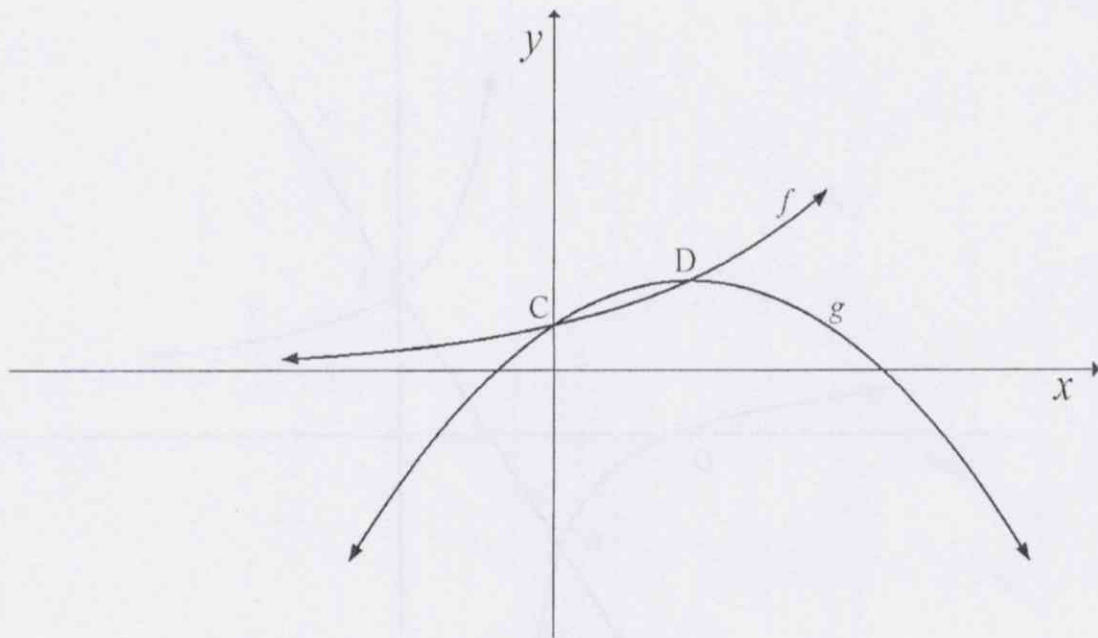
VRAAG 4

Onderstaande skets toon die grafieke van $f(x) = 2^x$ en $g(x) = -(x-1)^2 + q$, waar q die konstant is.

Die grafieke van f en g sny by C en D.

C is die y -afsnit van beide f en g .

D is die draaipunt van g .



- 4.1 Toon aan dat $q = 2$. (2)
- 4.2 Skryf die koördinate van die draaipunt van g neer. (2)
- 4.3 Bepaal die waarde(s) van t vir $g(x) = t$ indien die wortels gelyk is. (1)
- 4.4 Skryf die vergelyking neer van $f^{-1}(x)$ in die vorm $y = \dots$ (2)
- 4.5 Skets die grafiek van f^{-1} op 'n assestelsel. Dui die x -afsnit en die koördinate van een ander punt op die grafiek aan. (3)
- 4.6 Skryf die vergelyking van h neer indien $h(x) = g(x+1) - 2$ (2)
- 4.7 Hoe kan die definisieversamling van h beperk word sodat h^{-1} 'n funksie sal wees? (1)

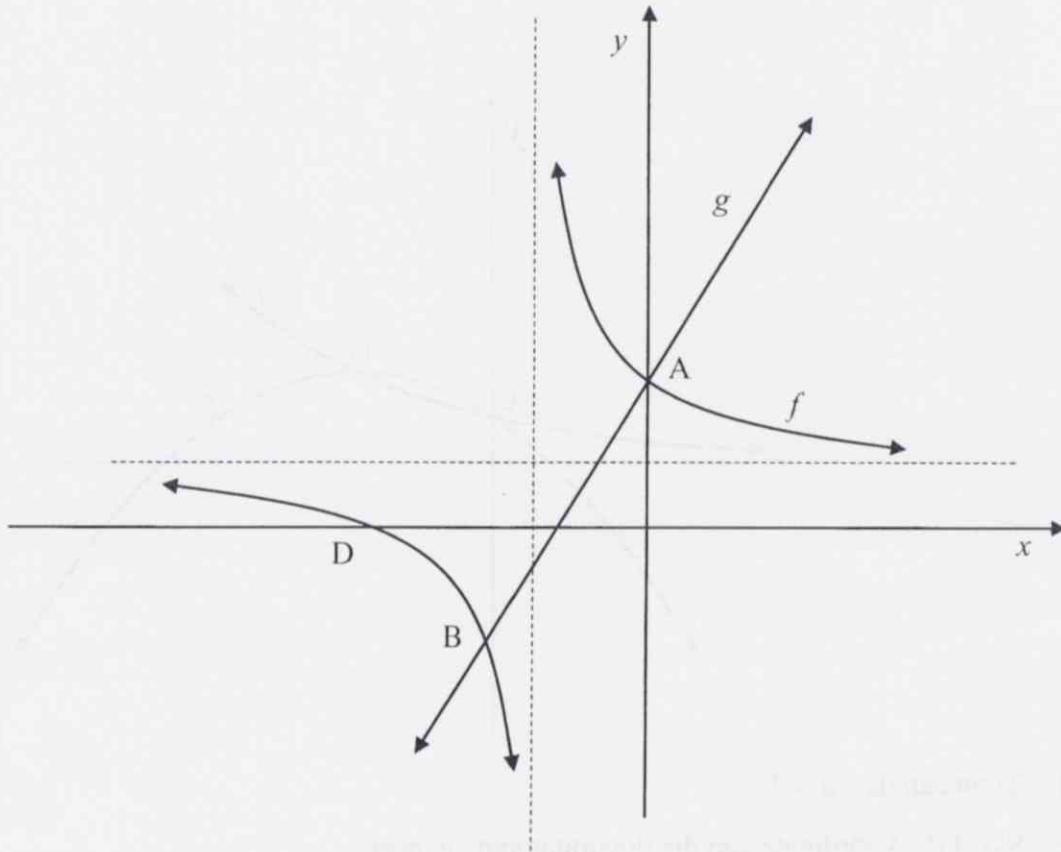
[13]

VRAAG 5

Onderstaande skets is die grafieke van $y = f(x) = \frac{4}{x+2} + 1$ en $g(x) = 2x + 3$.

A is die y -afsnit van beide f en g , en B is die punte van snyding van f en g .

D is die x -afsnit van f .



5.1 Skryf die vergelyking van die asymptote van f neer. (2)

5.2 Bepaal die koördinate van :

5.2.1 A (1)

5.2.2 D (3)

5.2.3 B (4)

5.3 Bereken die gemiddelde gradient van f tussen A en D. (2)

5.4 Vir watter waarde(s) of van x is $f(x) \cdot g'(x) \leq 0$ (3)

[15]

VRAAG 6

6.1 Abel het 'n motorfiets gekoop vir R12 500.

Dit het in waarde verminder tot R5 546,32 na 5 jaar.

Bereken die jaarlikse verminderings rentekoers. (3)

6.2 Shaun het 'n Internetkafee vir R1 800 000 gekoop. Hy het 'n deposito van 60% betaal en die res deur 'n bankinstelling gefinansier. Die bank het die lening wat aan die einde van elke maand terug betaal moet word, vir hom aangebied teen 'n rentekoers van 8% per jaar, maandeliks saamgestel.

Die eerste betaling word gedoen een maand nadat die lening ontvang is.

6.2.1 Bereken die effektiewe jaarlikse rentekoers van Shaun se lening. (4)

6.2.2 Indien die terugbetalingstydperk van die lening 10 jaar is, toon aan dat die maandelikse paaie ment R8 842,16 is, tot die naaste rand. (5)

6.2.3 Bereken op grond van die maandelikse paaie ment van R8 842,16 die uitstaande saldo onmiddellike na die 36^{ste} paaie ment betaal is. Rond jou antwoord af tot die naaste rand. (5)

[17]

VRAAG 7

7.1 Gegee: $f(x) = 3x^2 + 2$, bepaal $f'(x)$ vanuit eerste beginsels. (5)

7.2 Bepaal $\frac{dy}{dx}$ gegee $y = -(2x - 3)^2$ (3)

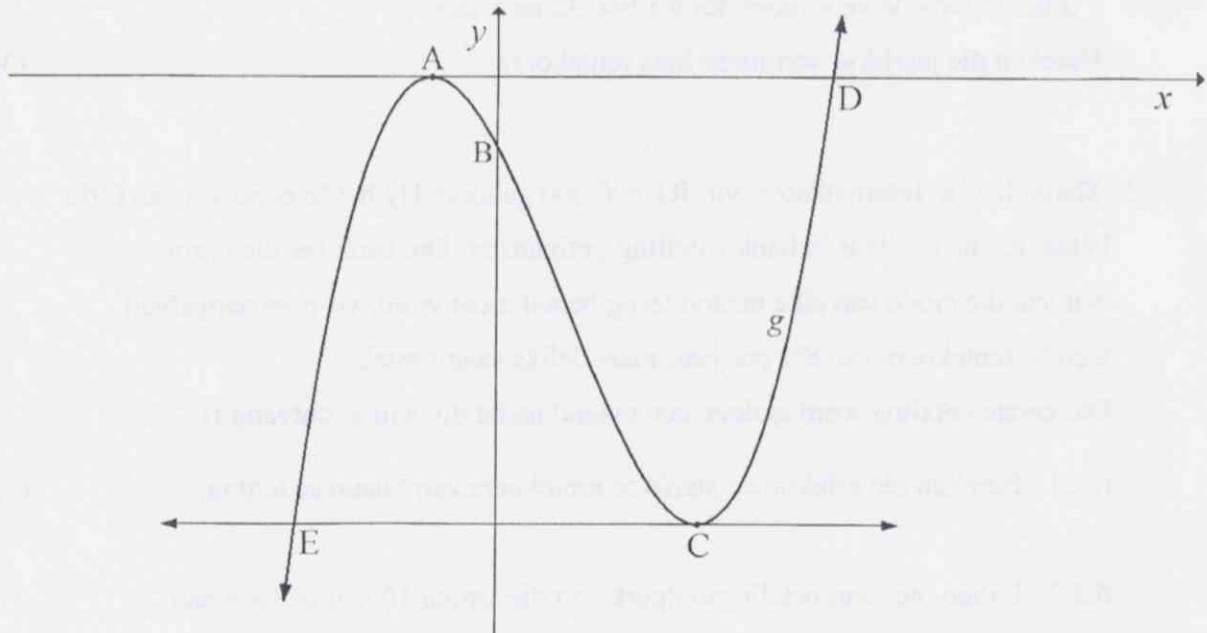
7.3 Gegee: $f(x) = \sqrt{x}(x + 2)$, bereken $f'(4)$ (4)

[12]

VRAAG 8

Die skets stel die derdegraadse kurwe $g(x) = x^3 - 3x^2 - 9x - 5$ voor.

A en C is die lokale maksimum en minimum.

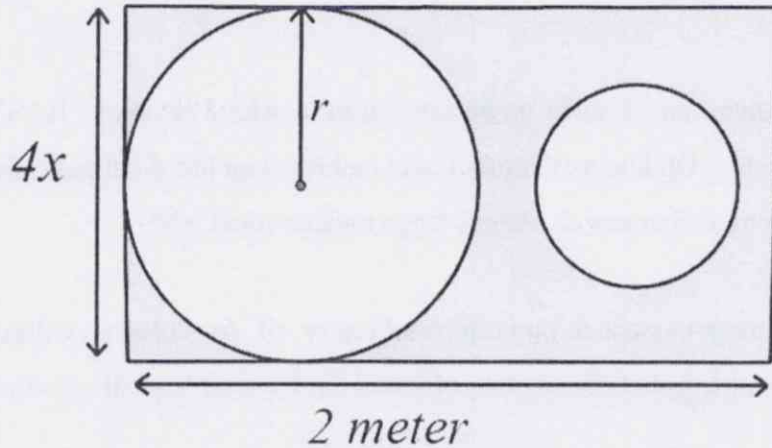


- 8.1 Bereken die koördinate van die x -afsnitte van g indien $(x+1)$ 'n faktor is van $g(x)$. (2)
- 8.2 Bereken die koördinate van die draaipunte van g , A en C. (3)
- 8.3 Bereken die x koördinaat van E. (3)
- 8.4 Bereken:
- 8.4.1 die koördinate van die infleksiepunt van g . (3)
- 8.4.2 die vergelyking van die raaklyn aan die infleksiepunt van g . (4)

[15]

VRAAG 9

Jane wil twee sirkels uit 'n reghoekige stuk karton van 2 meter lank en $4x$ meter wyd is, sny. Die radius van die grootste sirkel is die helfte van die wydte van die karton en die kleinste sirkel het 'n radius wat $\frac{2}{3}$ van die grootste sirkel se radius is.



- 9.1 Toon aan dat die oppervlakte van die geskakeerde gebied $A = 8x - \frac{52\pi x^2}{9}$ is. (4)
- 9.2 Bereken die waarde van x , sodanig dat die oppervlakte van die geskakeerde gedeelte 'n maksimum is. (4)
- 9.3 Bereken die totale oppervlakte van die sirkels, indien die geskakeerde gedeelte 'n maksimum moet wees. (1)

[9]

VRAAG 10

- 10.1 'n Boks bevat 7 kaarte genommer van 1 tot 7. Twee kaarte word ewekansig getrek sonder terugplasing. Bepaal die waarskynlikheid dat die getalle op die twee kaarte wat uit die boks getrek word 'n onewe produk gee. (3)
- 10.2 Vir twee gebeurtenisse A en B in die steekproefruimte S word gegee dat $P(A) = 0,55$; $P(B) = 0,6$ en $P(A \text{ and } B) = 0,25$.
- 10.2.1 Teken 'n Venn-diagram om die inligting voor te stel. (3)
- 10.2.2 Bepaal:
- (a) $P(A \text{ en } B')$ (2)
- (b) $P(A \text{ of } B')$ (1)

[9]

VRAAG 11

EASY FLY Lugdiens se vliegtuie het 6 sitplekke in elke ry.

11.1 Hoeveel moontlike unieke rangskikkings is daar vir 6 mense om in 'n ry van

6 sitplekke te sit?

(2)

11.2 Sammy, Anees en 4 ander passasiers sit in 'n sekere ry op die EASY FLY Lugdiens-vlug. Op hoeveel verskillende maniere kan hierdie 6 passasiers geplaas word as Sammy en Anees langs mekaar moet sit?

(2)

11.3 Cois en 5 ander passasiers moet in 'n sekere ry sit. As sitplekke willkeurig toegeken word, wat is die waarskynlikheid dat Cois op 'n punt van die ry sal sit?

(4)

[8]

TOTAAL:150