



education

**MPUMALANGA PROVINCE
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA**

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

**WISKUNDE V1
SEPTEMBER 2018**

**PUNTE: 150
TYD: 3 uur**

Hierdie vraestel bestaan uit 10 bladsye en 'n inligtingsblad

VRAAG 1

1.1 Los op vir x :

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

$$1.1.2 \quad x(2x-5) + 1 = 0 \quad (5)$$

$$1.1.3 \quad 3x^2 - 8x + 4 > 0 \quad (3)$$

$$1.1.4 \quad 3^x - 3^{x-2} = 24 \quad (4)$$

1.2 Los vir x en y gelyktydig op indien:

$$y + \frac{1}{2}x = 2$$

$$x^2 + y^2 + 6x = 4y - 4 \quad (7)$$

1.3 Bepaal vir watter waardes van p , die vergelyking $px^2 + (p-2)x + p = 0$, gelyke wortels sal hê. (5)

[26]

VRAAG 2

2.1 $\dots; \dots; 1; 7; 15; \dots$ is die derde, vierde en vyfde terme van 'n kwadratese ry.

2.1.1 Bepaal die eerste term van die ry. (2)

2.1.2 Bepaal die algemene term van die ry. (4)

2.1.3 Watter term in die ry is 415? (3)

2.2 $x; x+3; 3x-1$ is 'n meetkundige ry

2.2.1 Bereken die waarde van x . (4)

2.2.2 Bereken die som van die eerste 20 terme van die ry as $x = -1$. (3)

2.2.3 Gee 'n rede waarom die ry sal konvergeer, of nie konvergeer nie, as $x = \frac{9}{2}$. (2)

2.3 Die k^{de} term van 'n rekenkundige ry is m , en die m^{de} term is gelyk aan k , maar $m \neq k$.
Bepaal die konstante verskil van die ry. (5)

2.4 Gegee: $\sum_{p=1}^5 (p+q) = 15k$
Bepaal q in terme van k . (3)

[26]

VRAAG 3

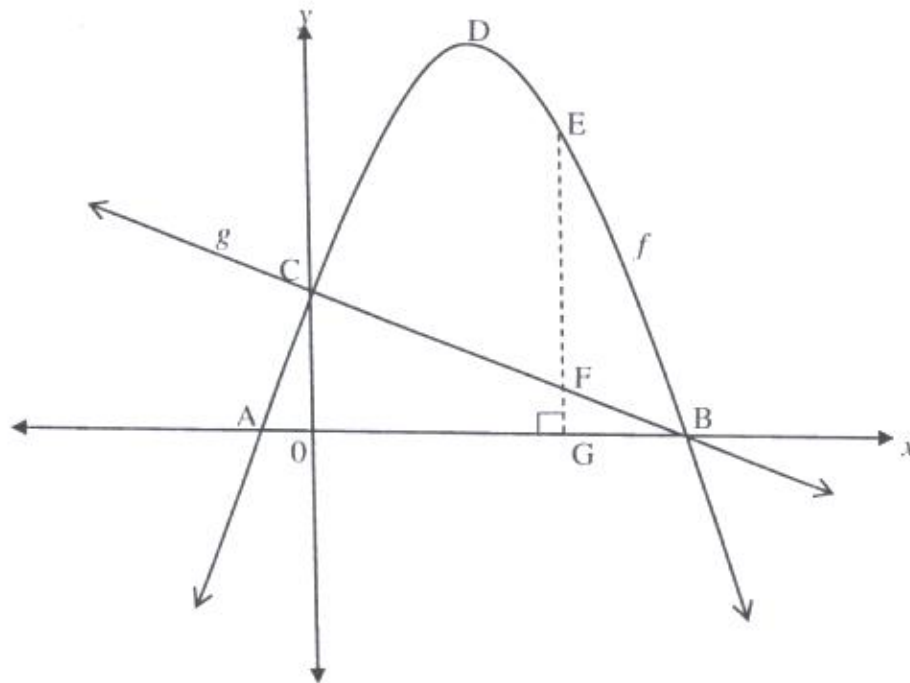
In die onderstaande figuur is $f(x) = -x^2 + 2x + 3$ en $g(x) = -x + 3$ geskets.

C is die y -afsnit van f en g .

A en B is die x -afsnitte van f , en B is die x -afsnit van g .

D is die draaipunt van f .

EFG is 'n reguit lyn ewewydig aan die y -as met E op f en F op g .



- 3.1 Bepaal die koördinate van D, die draaipunt van f . (4)
- 3.2 Bereken die lengte van AB. (3)
- 3.3 Bepaal die waarde van x waarvoor EF 'n maksimum lengte sal hê. (3)
- 3.4 Bepaal die waardeversameling van p as $p(x) = f(x) - 2$ (2)
- 3.5 As $h(x) = x^2$,
 - 3.5.1 Beskryf die transformasie van f na h . (3)
 - 3.5.2 Beperk die definisieversameling van h sodat h^{-1} 'n funksie sal wees. (2)
- 3.6 Vir watter waardes van x is:
 - 3.6.1 $f(x) - g(x) > 0$ (2)
 - 3.6.2 $f'(x) < 0$ (2)

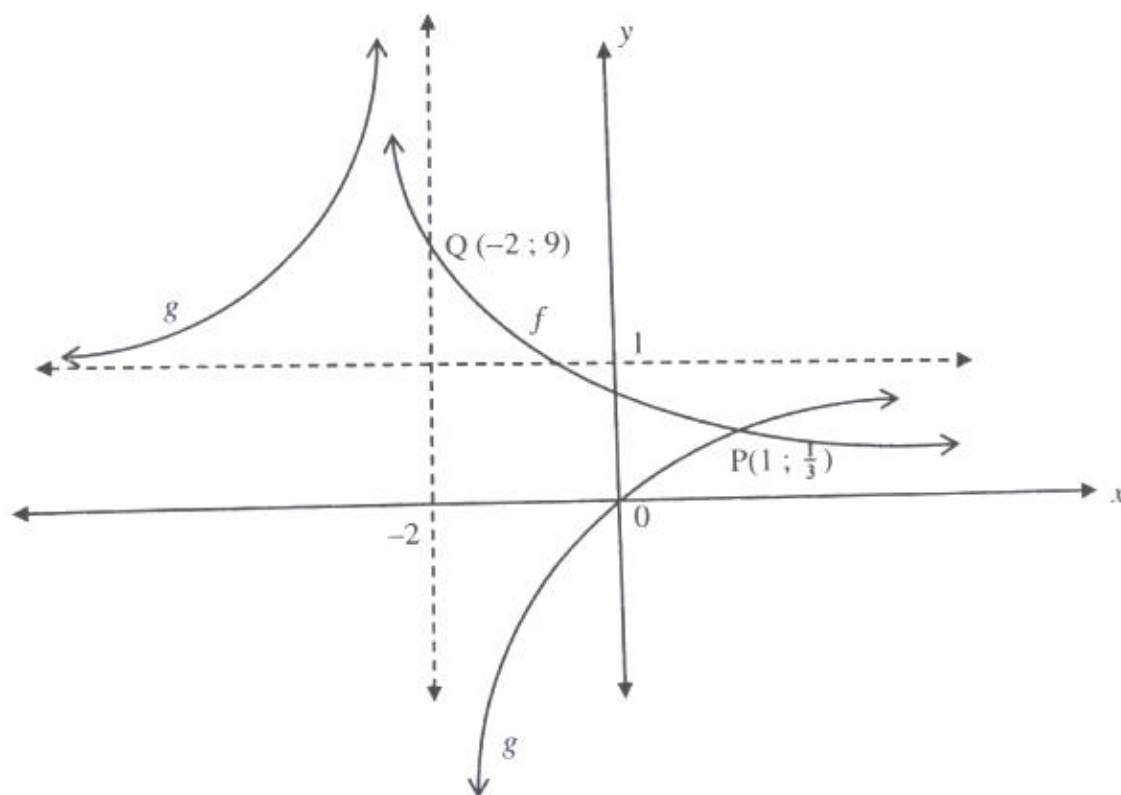
[21]

VRAAG 4

In die onderstaande figuur is $f(x) = a^x$ en $g(x) = \frac{k}{x+p} + q$ geskets.

$P\left(1; \frac{1}{3}\right)$ is die snypunt van f en g .

$Q(-2; 9)$ is die snypunt van f met die vertikale asimptoot van g .



4.1 Bepaal:

4.1.1 die waarde van a .

(2)

4.1.2 die vergelyking van g .

(4)

4.2 Gee die vergelyking van $f^{-1}(x)$, in die vorm $f^{-1}(x) = \dots$

(1)

4.3 $h(x) = x + c$ is die vergelyking van die simmetrie-as van g , bepaal die waarde van c .

(2)

4.4 Gebruik die grafiek om $\log_a x > 0$ te bepaal.

(2)

[11]

VRAAG 5

- 5.1 Hoe lank sal dit 'n item neem, om sy waarde te halveer, volgens die verminderde saldo metode, as die rentekoers 7,5% per jaar is?
Gee jou antwoord tot die naaste maand. (5)
- 5.2 Kevin wil graag 'n huis koop. Die bank waar hy 'n lening wil aangaan vereis dat hy slegs 'n maksimum van 30% van sy maandelikse salaris mag gebruik om die lening mee terug te betaal.
- 5.2.1 Bereken die maksimum bedrag wat hy op die lening kan spandeer indien hy R18 480 per maand verdien. (1)
- 5.2.2 Veronderstel Kevin betaal die maksimum bedrag toegelaat aan die einde van elke maand. Hoe groot was die lening wat hy aangegaan het as dit hom 25 jaar neem om die lening terug te betaal teen 'n rentekoers van 8% p.j., maandeliks saamgestel.
Sy eerste paalement is een maand nadat die lening toegestaan is. (4)
- 5.3 Maria open 'n spaarrekening met 'n eenmalige betaling van R1 000 op 1 April 2015. Vir die volgende 18 maande deponeer sy R700 aan die einde van elke maand. Haar eerste betaling is op 30 April 2015 en haar laaste betaling is op 30 September 2016. Bepaal die bedrag wat in haar rekening behoort te wees direk nadat sy haar laaste betaling gemaak het (dit is op 30 September 2016) as die rentekoes 15% p. j., maandeliks saamgestel, is. (5)

[15]**VRAAG 6**

- 6.1 Gegee: $f(x) = -2x^2 + 5$
Bepaal $f'(x)$ vanuit EERSTE BEGINSELS. (5)
- 6.2 Bepaal $\frac{dy}{dx}$, as $y = 5x + \frac{6}{\sqrt{x}}$ (4)
- 6.3 Gegee: $g(x) = \frac{2x^3 + x^2 - 3x}{x - 1}$
Bereken $g'(2)$ waar $x \neq 1$. (4)

[13]

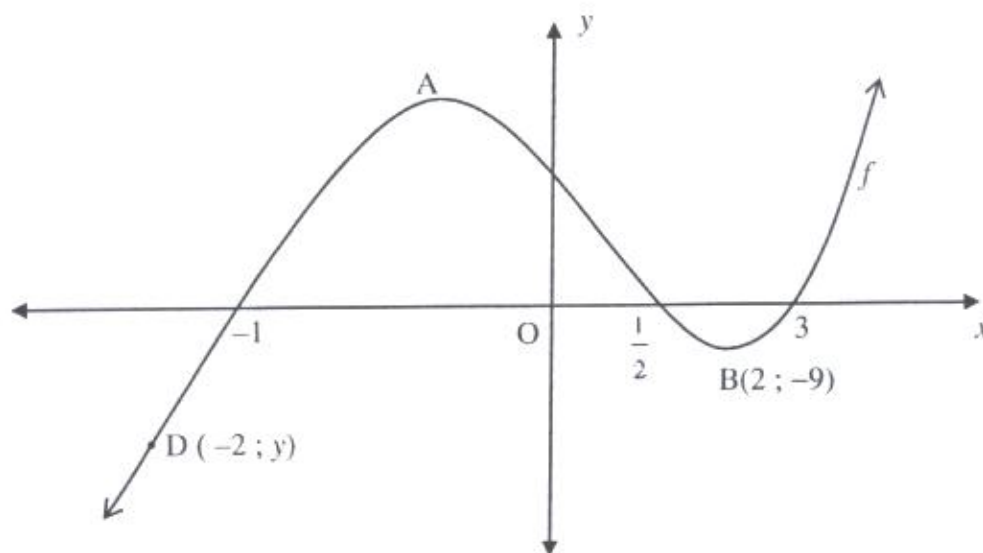
VRAAG 7

In die onderstaande figuur is die grafiek van $f(x) = 2x^3 + bx^2 + cx + d$ geskets.

Die x -afsnitte van f is -1 , $\frac{1}{2}$, en 3 .

A en $B(2; -9)$ is die draaipunte van f .

D $(-2; y)$ is 'n punt op f .

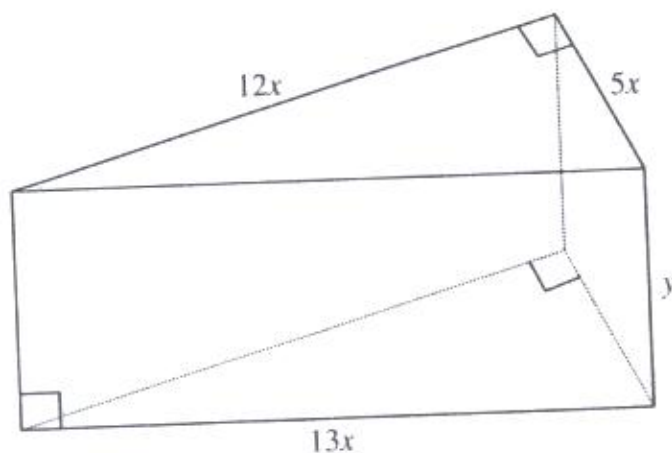


- 7.1 Bepaal die vergelyking van f . (4)
- 7.2 Bereken die koördinate van A as $f(x) = 2x^3 - 5x^2 - 4x + 3$ (6)
- 7.3 Bepaal die vergelyking van die raaklyn aan f , deur die punt D, in die vorm $y = mx + c$. (4)
- 7.4 Vir watter waarde(s) van x , sal f konkaaf op wees? (2)

[16]

VRAAG 8

'n Houtblok word gemaak soos in die onderstaande diagram aangedui. Die bo- en onderkant van die blok vorm 'n reghoekige driehoek met sylengtes $5x$, $12x$ en $13x$. Die hoogte van die blok is y en die totale buite-oppervlak word gegee as 600cm^2 .



8.1 Toon aan dat :

$$y = \frac{20 - 2x^2}{x}$$

(3)

8.2 Bepaal die waardes van x waarvoor die blok 'n maksimum volume sal hê.

(4)

[7]

VRAAG 9

9.1 'n Seskantige dobbelsteen word gegooi en die aantal kolletjies aan die bokant word aangeteken.

Beskou die volgende gebeurtenisse:

Gebeurtenis A: die aantal kolletjies wat gesien word is op die meeste 2

Gebeurtenis B: die aantal kolletjies wat gesien word is 'n ewe getal

Gebeurtenis C: 6 kolletjies wys na bo

9.1.1 Bereken $P(A \text{ of } B)$ (4)

9.1.2 Watter gebeurtenisse is onderling uitsluitend? Gee 'n rede vir jou antwoord. (2)

9.1.3 Is B en C onafhanklike gebeurtenisse? Gee 'n rede vir jou antwoord. (3)

9.2 'n Britse toeris beplan om Suid-Afrika te besoek. Hy beplan om die volgende besienswaardighede te besoek: die Kruger Nasionale Park in Mpumalanga, die Staatsteater in Gauteng, Tafelberg in Wes-Kaap, die Groot Gat in Noord-Kaap, "Ushaka Marine World" in Kwa-Zulu Natal en "Sun City" in Noord-Wes.

9.2.1 Hoeveel verskillende reisplanne kan gemaak word as:

9.2.1.1 daar geen beperkings is nie (2)

9.2.1.2 hy eerste die Staatsteater en laaste Tafelberg wil besoek (2)

9.2.2 Wat is die waarskynlikheid as hy die besienswaardighede in die Kaap provinsie saam wil besoek? (2)

[15]

TOTAAL: 150