



Graad 12, Vraestel 1, Maart 2020

Tyd: 90min

Punte: 75

Rond tot twee desimale af indien nodig.

Skryf AL jou stappe neer

Vraag 1	Eksponente en logs	6		
Vraag 2	Finansiele wiskunde	4		
Vraag 3	Getalpatrone	11		
Vraag 4	Parabool met funksie notasies	15		
Vraag 5	Parabole en afstand	17		
Vraag 6	Hiperbool, eksponensiaal funksie, log	14		
Vraag 7	Inverses en notasies	8		
		75		

Vraag 1

- a) Bepaal x as $3^{2x+5} = 2^{2x-2}$ (3)
- b) Bepaal x as $3^{2x+2} + 1 = 10(3^x)$ (3)
- [6]

Vraag 2

Wetenskaplikes bestudeer die groei van 'n sekere bakterie. Met aanvang van die eksperiment is daar 2860 bakterieë. Uit vorige eksperimente verwag hulle saamgestelde groei 18% per jaar. Hoe lank sal dit neem vir die bakterieë om tot 200 miljoen te vermeerder? (4)

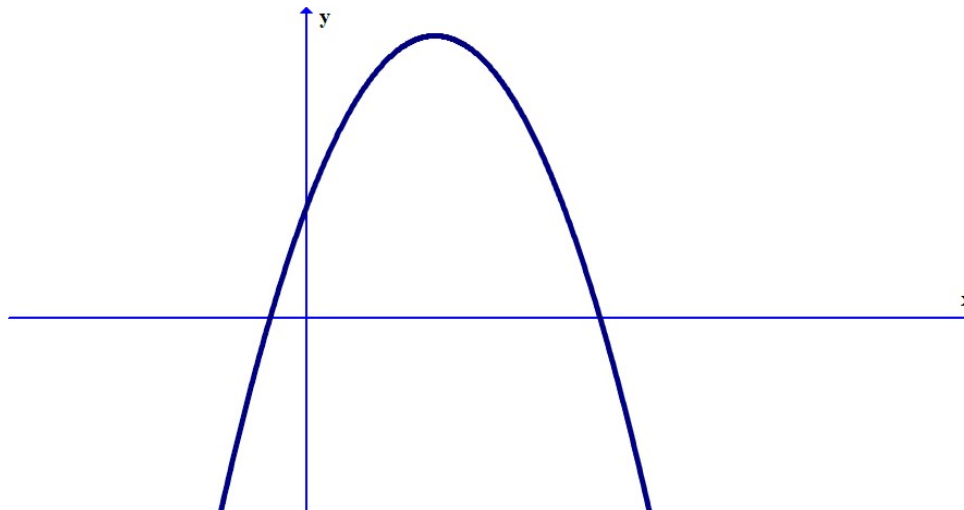
Vraag 3

- a) Bepaal n as $\sum_{r=1}^n 4\left(\frac{1}{2}\right)^r = \sum_{p=1}^{\infty} \frac{5}{8}\left(\frac{1}{3}\right)^{p-1} + \sum_{k=1}^{12} \frac{1}{2}(7-k)$ (7)
- b) Beskou die volgende patroon: Die buitenste vierkant het 'n sylengte van $16x$ cm. Die tweede vierkant word gevorm deur die middelpunte van die sye, van die eerste vierkant, te verbind. Die proses word onbepaald herhaal. Bereken die som van die oppervlaktes van al die vierkante wat so gevorm word. (4)
- [11]



Vraag 4

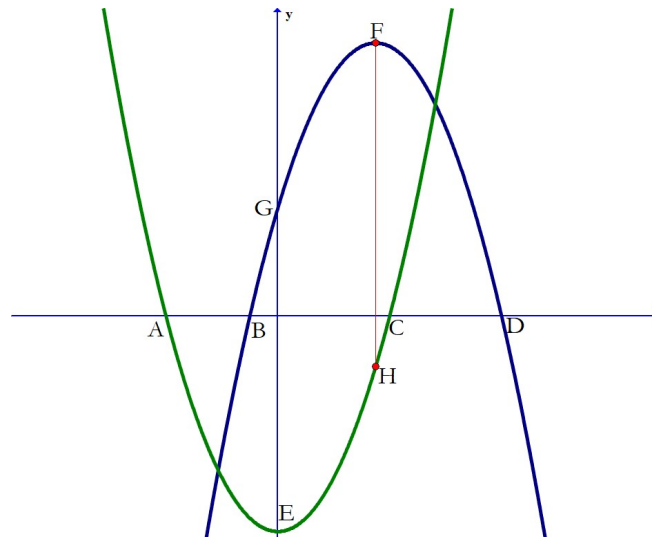
- Die grafiek van $f(x) = -x^2 + 7x + 8$ word gegee. Dui die volgende punte op die skets aan:
- a) Bepaal die waarde van $f(-2)$ (1)
- b) Bepaal x as $f(x) = 8$ (3)
- c) Bepaal x as $f(x) > 8$ (3)
- d) Vir watter waarde van x sal $f(x)$ 'n maksimum wees en wat sal hierdie maksimum waarde wees? (4)



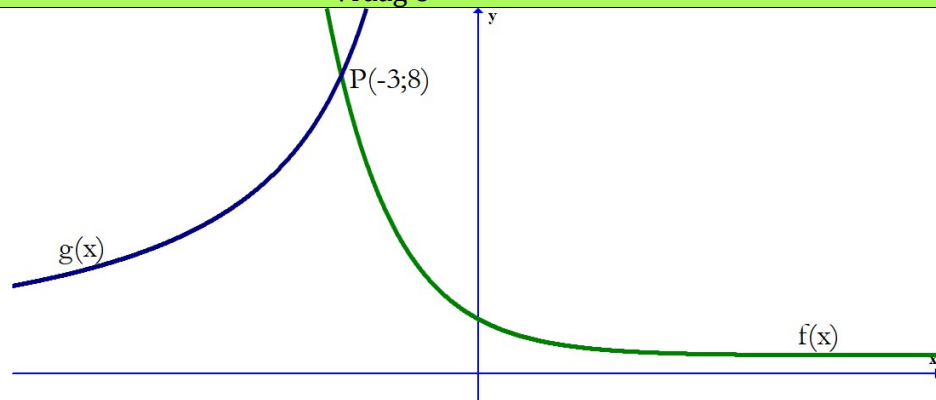
- e) As $f(x) = 4x - 8$ gegee word, bepaal
- i) $f^{-1}(x)$ (2)
- ii) $\frac{1}{f(x)}$ (1)
- iii) $f\left(\frac{1}{x}\right)$ (1)
- [15]

Vraag 5

- Die grafieke van $f(x) = -x^2 + 8x + 9$ en $g(x) = x^2 - 16$ word gegee.
- a) Herskryf die vergelyking van $f(x)$ in die draaipunt vorm, m.a.w. $y = a(x - p)^2 + q$ en gee die koördinate van F, die draaipunt van $f(x)$. (5)
- b) Bepaal die lengte van AD (5)
- c) Bepaal die lengte van FH as $FH \parallel y - as$ (3)
- d) Wat is die maksimum lengte wat FH kan wees as dit tussen B en C lê? (4)
- [17]



Vraag 6



- Die grafieke van $f(x) = a^x$ en $g(x) = \frac{k}{x}; x < 0$ word gegee.
- a) Bepaal die waardes van a en k . (5)
- b) Bepaal die vergelyking van $p(x)$ as $p(x)$ die spieëlbeeld van $g(x)$ in die $x - as$ is. (2)
- c) Bepaal die vergelyking van $s(x)$ as $s(x)$ die spieëlbeeld van $f(x)$ in die lyn $y = x$ is. (2)
- d) Maak 'n sketsgrafiek van $h(x) = \log(x + 1)$ (5)
- [14]

Vraag 7

Gegee: $f(x) = \frac{1}{2}x^2$

- a) Skryf die waarde- en definisiewersameling van $f(x)$ neer. (2)
- b) Bepaal die vergelyking van $f^{-1}(x)$ (1)
- c) Skryf die waarde- en definisiewersameling van $f^{-1}(x)$ neer. (2)
- d) Skets beide $f(x)$ en $f^{-1}(x)$, maar beperk $f(x)$ se definisiewersameling, sodat $f^{-1}(x)$ ook 'n funksie sal wees. Skryf beide se nuwe waarde-en definisiewersamelings neer. (3)

[8]