

periode	week	toetsnr.	toetsdatum	vak/onderwerp	
			Oefentoets	wi: Hfst 20	
naam:				klas:	

Vul dit blad in. Een rekenmachine is toegestaan.

(maximaal 30 punten)

DENK AAN DE BEREKENING

Opdracht 1: Een bacterie halveert elk uur. Het beginaantal is $50 \cdot 10^6$ bacteriën.

- a) **(2p)** Maak een functievoorschrift voor de groeifunctie, waarbij je de tijd in **uren** moet invullen.

$$E = B \cdot g^t \rightarrow E = 50 \cdot 10^6 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^t$$

- b) **(2p)** Hoeveel bacteriën heb je na 10 uur. (bereken met de formule uit a.)

$$E = 50 \cdot 10^6 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{10} = 48828 \text{ bacterieen} = 48,8 \cdot 10^3$$

- c) **(3p)** Wanneer is het aantal bacteriën $15 \cdot 10^3$. (bereken met de formule uit a.)

$$15 \cdot 10^3 = 50 \cdot 10^6 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^t \rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^t = 3 \cdot 10^{-4} \rightarrow t = \frac{1}{2} \log 3 \cdot 10^{-4} = 11,70 \text{ uur}$$

Opdracht 2: gegeven is de functie $f(x) = 2^x + 3$

- a) **(4p)** Bereken de snijpunten van de grafiek van f met de $X - as$ en met de $Y - as$.

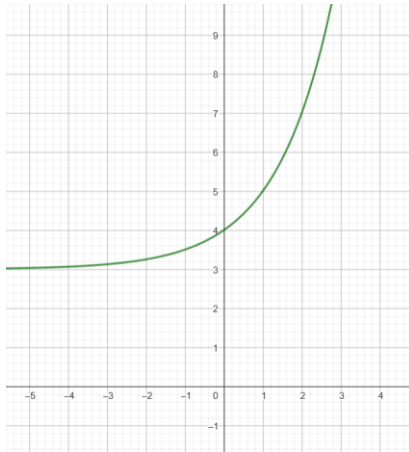
$$\text{Snijpunt } Y - as \rightarrow x = 0 \rightarrow y = 2^0 + 3 = 4 \rightarrow (0, 4)$$

$$\text{Snijpunt } X - as \rightarrow y = 0 \rightarrow 0 = 2^x + 3 \rightarrow 2^x = -3 \rightarrow \text{geen snijpunten}$$

- b) **(1p)** Bepaal de asymptoot van de grafiek van f .

$$\text{Asymptoot: } y = +3$$

c) **(4p)** Teken de grafiek van f (uitvoeren op grafiekpapier).



Opdracht 3: gegeven is de functie $g(x) = {}^2\log(x + 2)$

a) **(4p)** Bereken de snijpunten van de grafiek van g met de X – as en met de Y – as .

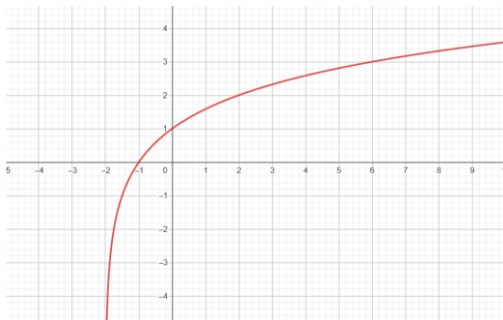
Snijpunt Y – $as \rightarrow x = 0 \rightarrow y = {}^2\log(0 + 2) = 1 \rightarrow (0, 1)$

Snijpunt X – $as \rightarrow y = 0 \rightarrow 0 = {}^2\log(x + 2) \rightarrow 2^0 = x + 2 \rightarrow x = -1 = (-1, 0)$

b) **(1p)** Bepaal de asymptoot van de grafiek van g .

Asymptoot: $x = -2$

c) **(5p)** Teken de grafiek van g (uitvoeren op grafiekpapier).



Opdracht 4:

a) **(2p)** Isoleer x uit: $y = {}^2\log x - 3$

$x = 2^{y+3}$

b) **(2p)** Isoleer x uit: $\frac{2y}{3} = \frac{{}^2\log x}{6}$

$12y = 3 \cdot {}^2\log x \rightarrow {}^2\log x = \frac{12y}{3} \rightarrow x = 2^{4y}$

Formules:

$$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$$

$$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$$

$$(a^n)^m = a^{n \cdot m}$$

$$\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$$

$$a^0 = 1$$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$$a^x = a^n \Leftrightarrow x = n$$

$$a^n = p \underset{\text{def}}{\Leftrightarrow} {}^a\log p = n$$

$${}^a\log 1 = 0$$

$${}^a\log a^n = n$$

$${}^a\log p \, q = {}^a\log p + {}^a\log q$$

$${}^a\log \frac{p}{q} = {}^a\log p - {}^a\log q$$

$${}^a\log p^m = m \cdot {}^a\log p$$

$${}^a\log p = \frac{{}^g\log p}{{}^g\log a}$$