

vwo A/B deel 2 hoofdstuk 7

- 1 a $A = 35 \cdot 1,80^t$ 1p
- b $t = 7$ geeft $A = 2143$ 1p
- $2143 = b \cdot 1,12^7$ 1p
- $A = 969 \cdot 1,12^t$ 1p
- c $N = 4800 - 52t$ 1p
- d $t = 17$ geeft $A = 6653$ 1p
- 6,653 miljoen 1p
- e invoeren $y_1 = 969 \cdot 1,12^x$ en $y_2 = 4800 - 52x$ 1p
- intersect geeft $x \approx 12,8$ 1p
- in 1995 1p
- f van $t = 4$ naar $t = 5$ plus 294 en van $t = 5$ naar $t = 6$ plus 529 2p
- van $t = 12$ naar $t = 13$ plus 453 en van $t = 13$ naar $t = 14$ plus 507 1p
- in de jaren 1988, 1989, 1990 en 1996 en later 1p
- g los op $A = 2N$ 1p
- intersect geeft $x \approx 18,3$ 1p
- in 2001 1p
- 2 a $G = 2,15 \cdot 1,085^t$ 1p
- b groeifactor per 7 jaar is $\frac{8,55}{7,35} \approx 1,163$ 1p
- groeifactor per jaar is $1,163^{\frac{1}{7}} \approx 1,022$ 1p
- $T = 7,35 \cdot 1,022^t$ 1p
- c bijvoorbeeld (NG is de hoeveelheid niet gescheiden afval):
- $t = 0$ geeft $NG = 7,35 ! 2,15 = 5,20$ 1p
- $t = 3$ geeft $NG = 7,85 ! 2,75 = 5,10$ 1p
- $t = 6$ geeft $NG = 8,38 ! 3,51 = 4,87$ 1p
- $\frac{5,10}{5,20} \approx 0,98$ en $\frac{4,87}{5,10} \approx 0,96$ 1p
- quotiënten niet gelijk, dus geen exponentiële verandering 1p
- 3 a groeifactor per vijf jaar is $1,36^5 \approx 4,65$ 1p
- 365% 1p
- b groeifactor per maand $1,36^{\frac{1}{12}} \approx 1,026$ 1p
- 2,6% 1p
- c $1,36^T = 2$ 1p
- $T \approx 2,25$ 1p
- 2,25 jaar = 27 maanden 1p
- 4 a groeifactor per uur is $0,75^{\frac{1}{3}} \approx 0,909$ 1p
- 9,1% 1p
- b groeifactor per dag is $0,75^8 \approx 0,100$ 1p
- 90,0% 1p

	c	$0,75^T = 0,5$ $T \approx 2,41$ $2,41 \text{ H } 3 = 7,23 \text{ uur} . 7 \text{ uur en } 14 \text{ minuten}$	1p 1p 1p
5	a	$g^{15} = 0,5$ $g = \sqrt[15]{0,5} \approx 0,955$ 4,5%	1p 1p 1p
	b	$0,955^T = 0,01$ $T . 100$, dus na 100 uur	1p 2p
6	a	translatie $(-2, -6)$ verm. x -as, 5	1p 1p
	b	grafiek van f (met asymptoot $y = !6$) grafiek van g	2p 2p
	c	$B_f = \langle -6, \rightarrow \rangle$ $B_g = \langle 0, \rightarrow \rangle$	1p 1p
	d	$(1,18; 3,09)$	2p
	e	$f(3) = 26$ $-6 < f(x) \leq 26$	1p 2p
	f	$2^{x+2} = \frac{1}{8}$ $x = !5$	1p 1p
	g	$g(-1) = 7\frac{1}{2}$ $0 < x \leq 7\frac{1}{2}$	1p 1p
	h	$f(-2) = -5$ en $g(-2) = 11,25$ $AB = 11,25 + 5 = 16,25$	1p 1p
	i	$f(x) = 8$ geeft $x . 1,807$ $g(x) = 8$ geeft $x . !1,159$ $CD . 1,807 + 1,159 . 2,97$	1p 1p 1p
7	a	$2^{3x+2} = 2^{3\frac{1}{2}}$ $x = \frac{1}{2}$	1p 1p
	b	$3^{x-2} = 27 \cdot \sqrt[4]{3}$ $3^{x-2} = 3^{3\frac{1}{4}}$ $x = 5\frac{1}{4}$	1p 1p 1p
	c	$5^{4x-3} = 5^{-3}$ $x = 0$	2p 1p
	d	$2x + 5 = 9$ $x = 2$	1p 1p
	e	$\frac{1}{2} \log(x-2) = 2$ $x = 2\frac{1}{4}$	1p 1p
	f	${}^5 \log(x) = \frac{1}{2}$ $x = \sqrt{5}$	1p 1p

8	a	${}^3\log(3^3 \cdot 3^{\frac{1}{2}})$	1p	
		$3^{\frac{1}{2}}$	1p	
	b	${}^2\log(2^{-6} \cdot 2^{\frac{1}{3}})$	1p	
		$-5^{\frac{2}{3}}$	1p	
	c	${}^{\frac{1}{2}}\log((\frac{1}{2})^4)$	1p	
	4	1p		
9	d	${}^{\frac{1}{3}}\log((\frac{1}{3})^{-4} \cdot 3^{\frac{1}{5}})$	1p	
		${}^{\frac{1}{3}}\log((\frac{1}{3})^{-4} \cdot (\frac{1}{3})^{-\frac{1}{5}})$	1p	
		$-4^{\frac{1}{5}}$	1p	
	a	translatie (1, 0) verm. x-as, 3	1p 1p	
	b	$D_f = \langle -1^{\frac{1}{2}}, \rightarrow \rangle$ $D_g = \langle 1, \rightarrow \rangle$	1p 1p	
	c	grafiek van f (met asymptoot $x = -1^{\frac{1}{2}}$) grafiek van g (met asymptoot $x = 1$)	2p 2p	
	d	intersect geeft $x = 1,23$ $1 < x \leq 1,23$	1p 2p	
	e	${}^2\log(2x+3) = 3$ $x = 2^{\frac{1}{2}}$ $-1^{\frac{1}{2}} < x \leq 2^{\frac{1}{2}}$	1p 1p 2p	
	f	$g(1^{\frac{1}{4}}) = 6$ $g(x) \leq 6$	1p 1p	
	g	$f(x) = 3$ geeft $x = -1^{\frac{1}{4}}$ $g(x) = 3$ geeft $x = 1^{\frac{1}{2}}$ $AB = 1^{\frac{1}{2}} + 1^{\frac{1}{4}} = 2^{\frac{3}{4}}$	2p 1p 1p	
	h	$f(7) \approx 8,087$ $g(7) \approx -7,755$ $CD \approx 8,087 + 7,755 \approx 15,84$	1p 1p 1p	
10	a	punten op logaritmisch papier exponentiële groei, want de punten liggen vrijwel op een rechte lijn	3p 1p	
	b	$g^{23} = \frac{1300}{30}$ $g \cdot 1,178$ $b \cdot 22$ $N = 22 \cdot 1,178^t$	1p 1p 1p 1p	
		c	$1,178^7 \approx 3,15$ 215%	1p 1p
		d	$1,178^T = 2$ $T \cdot 4,231$	1p 1p

4,231 dagen . 4 dagen en 6 uur

1p

- 11 a de landen A en B 1p
 rechte lijnen op logaritmisch papier 1p
- b bij A is $g \cdot 1,116$ 2p
 $N_A = 30 \cdot 1,116^t$ 1p
 bij B is $g \cdot 1,080$ 2p
 $N_B = 50 \cdot 1,080^t$ 1p
- c de lijn door (4, 100) en (19, 600) 2p
 $g \cdot 1,127$ 2p
 $N_D = 62 \cdot 1,127^t$ 2p
- d de lijn door (9, 20) evenwijdig aan A 2p
 $N_E = b \cdot 1,116^t$ 1p
 $N_E = 7 \cdot 1,116^t$ 2p