

Scorevoorstel oefentoets havo B deel 2

Hoofdstuk 5 Machten, exponenten en logaritmen

In deze toets zijn de vragen gelabeld met K, T of I.

K = kennisvraag, T = toepassingsvraag, I = inzichtvraag

De toets bestaat uit vierentwintig vragen met in totaal 58 punten.

Er zijn twee K-vragen met in totaal 4 punten, twintig T-vragen met in totaal 46 punten en twee I-vragen met in totaal 8 punten.

OPGAVE 1

TOTAAL 4P

- K **a** $a^{\frac{1}{q}} = \sqrt[q]{a}$ en $a^{\frac{p}{q}} = \sqrt[q]{a^p}$ 2p
- K **b** uit ${}^g\log(x) = y$ volgt $x = g^y$ 2p

OPGAVE 2

TOTAAL 8P

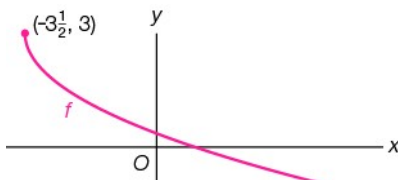
- T **a** $(4a^{-3})^2 \cdot \frac{7}{12b^{-4}} = 16a^{-6} \cdot \frac{7b^4}{12} = \frac{28b^4}{3a^6}$ 2p
- T **b** $\frac{3}{8}a^{-2\frac{1}{2}}b^{\frac{3}{4}} = \frac{3}{8a^{2\frac{1}{2}}} \cdot b^{\frac{3}{4}} = \frac{3 \cdot \sqrt[4]{b^3}}{8a^2 \cdot \sqrt{a}}$ 2p
- T **c** $y = \frac{20}{x^4} \cdot \frac{1}{5}x\sqrt{x} = \frac{4x^{1\frac{1}{2}}}{x^4} = 4x^{-2\frac{1}{2}}$ 2p
- T **d** $y = 24 \cdot 3^{x-2} \cdot 3^{2x+1} = 24 \cdot 3^{3x-1} = 24 \cdot 3^{3x} \cdot 3^{-1} = 8 \cdot 27^x$ 2p

OPGAVE 3

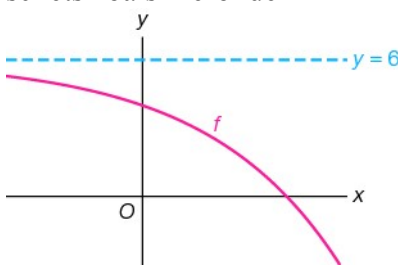
TOTAAL 9P

- T **a** $4\sqrt{2x-5} = x+5$ kwadrateren geeft $16(2x-5) = x^2 + 10x + 25$ 1p
 $x^2 - 22x + 105 = 0$ 1p
 $(x-7)(x-15) = 0$ geeft $x = 7$ v $x = 15$ (voldoen beide) 1p
- T **b** $2^{\frac{1}{2}} \cdot 2^{x-4} = 5\sqrt{2}$ geeft $2^{x-4} = 2\sqrt{2}$ oftewel $2^{x-4} = 2^{1\frac{1}{2}}$ 1p
 $x-4 = 1\frac{1}{2}$ geeft $x = 5\frac{1}{2}$ 1p
- T **c** $6 - \frac{1}{2}\log(4x+1) = 10$ geeft $\frac{1}{2}\log(4x+1) = -4$, dus $4x+1 = (\frac{1}{2})^{-4}$ 1p
 $4x+1 = 16$ geeft $x = 3\frac{3}{4}$ 1p
- T **d** $\frac{1}{5} \cdot 5^{x-5} = (\frac{1}{5})^{x+2}$ geeft $5^{x-6} = 5^{-x-2}$ 1p
 $x-6 = -x-2$ geeft $x = 2$ 1p

OPGAVE 4**TOTAAL 14P**

- T **a** $D_f = [-3\frac{1}{2}, \rightarrow)$ en $B_f = (\leftarrow, 3]$ 1p
 randpunt $(-3\frac{1}{2}, 3)$ 1p
- T **b** schets zoals hieronder 2p
- 
- T **c** $f(9) = 3 - \sqrt{25} = -2$ 1p
 $x < 9$ geeft $-2 < f(x) \leq 3$ 1p
- T **d** $f(x) = -1$ geeft $\sqrt{2x+7} = 4$, dus $2x+7 = 16$ 1p
 $2x+7 = 16$ geeft $x = 4\frac{1}{2}$ 1p
 $f(x) > -1$ geeft $-3\frac{1}{2} \leq x < 4\frac{1}{2}$ 1p
- I **e** translatie $(a, 4)$ geeft $y = 3 + 4 - \sqrt{2(x-a)+7}$ 1p
 $y = 7 - \sqrt{2x-2a+7}$ geeft randpunt $(a-3\frac{1}{2}, 7)$ 2p
 $(a-3\frac{1}{2}, 7)$ op de lijn $y = 4x+9$ geeft $4(a-3\frac{1}{2})+9 = 7$ 1p
 $4a-14+9 = 7$ geeft $a = 3$ 1p

OPGAVE 5**TOTAAL 13P**

- T **a** eerst verm. x -as, -1 1p
 dan translatie $(-1, 6)$ 1p
 dan verm. y -as, 4 1p
- T **b** schets zoals hieronder 2p
- 
- T **c** $f(8) = 6 - 2^3 = 6 - 8 = -2$ 1p
 $x \leq 8$ geeft $-2 \leq f(x) < 6$ 1p
- T **d** translatie $(-4, 3)$ geeft $y = 6 + 3 - 2^{\frac{1}{4}(x+4)+1}$ 1p
 $y = 9 - 2^{\frac{1}{4}x+2} = 9 - 2^{\frac{1}{4}x} \cdot 2^2 = 9 - 4 \cdot (2^{\frac{1}{4}})^x = 9 - 4 \cdot (\sqrt[4]{2})^x$ 1p
 $a = 9, b = -4$ en $c = \sqrt[4]{2}$ 1p
- I **e** invoeren van $y_1 = 6 - 2^{\frac{1}{4}x+1}$ en $y_2 = \frac{1}{2}x$ 1p
 de optie snijpunt geeft $x = 2$ en $y = 4$ 1p
 dus $p = 2$ 1p

OPGAVE 6**TOTAAL 10P**

T	a	$\frac{1}{3}x + 1 > 0$ geeft $x > -3$, dus $D_f = \langle -3, \rightarrow \rangle$	1p
		asymptoot $x = -3$	1p
T	b	eerst verm. x -as, -2	1p
		dan translatie $(-1, 4)$	1p
		dan verm. y -as, 3	1p
T	c	$f(-2) = 4 - 2 \cdot {}^3\log(\frac{1}{3}) = 4 - 2 \cdot -1 = 6$	1p
		$f(78) = 4 - 2 \cdot {}^3\log(27) = 4 - 2 \cdot 3 = -2$	1p
		$f(-2) - f(78) = 6 - -2 = 8$	1p
T	d	$f(x) = 2$ geeft $2 \cdot {}^3\log(\frac{1}{3}x + 1) = 2$ oftewel ${}^3\log(\frac{1}{3}x + 1) = 1$	1p
		$\frac{1}{3}x + 1 = 3$ geeft $x = 6$	1p