

Scorevoorstel oefentoets vwo 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 59 punten.

Er zijn twee K-vragen met in totaal 2 punten, negentien T-vragen met in totaal 45 punten en drie I-vragen met in totaal 12 punten.

OPGAVE 1

TOTAAL 2P

- K **a** de grafiek op den duur vrijwel samenvalt 1p
K **b** $x = {}^g\log(a)$ 1p

OPGAVE 2

TOTAAL 7P

- T **a** $\frac{x^6}{x^2 \cdot \sqrt{x}} = \frac{x^6}{x^{2\frac{1}{2}}} = x^{3\frac{1}{2}}$ 1p
T **b** $(\frac{2}{3}a^{-3})^2 \cdot b^{\frac{3}{3}} = \frac{4}{9}a^{-6} \cdot b^3 \cdot b^{\frac{1}{3}} = \frac{4b^3 \cdot \sqrt[3]{b}}{9a^6}$ 2p
T **c** $y = 96 \cdot 4^{\frac{1}{2}x-3} = 96 \cdot 4^{\frac{1}{2}x} \cdot 4^{-3} = \frac{96}{4^3} \cdot (4^{\frac{1}{2}})^x = 1\frac{1}{2} \cdot 2^x$ 2p
T **d** $y = \frac{2}{5}x^2 \cdot \sqrt[3]{x}$ geeft $x^{\frac{7}{3}} = \frac{5}{2}y$, dus $x = (\frac{5}{2})^{\frac{3}{7}} \cdot y^{\frac{3}{7}} \approx 1,48y^{0,43}$ 2p

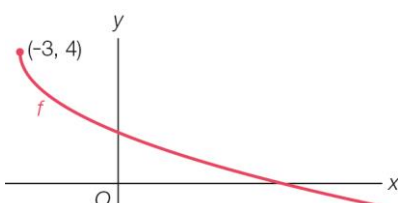
OPGAVE 3

TOTAAL 10P

- T **a** $250x^{-3} = 2$ geeft $x^{-3} = \frac{1}{125}$, dus $x^{-3} = 5^{-3}$ en $x = 5$ 2p
T **b** $6 \cdot 2^{3x-1} = 12\sqrt{2}$, dus $2^{3x-1} = 2\sqrt{2}$ 1p
 $2^{3x-1} = 2^{1\frac{1}{2}}$ geeft $3x-1 = 1\frac{1}{2}$, dus $x = \frac{5}{6}$ 1p
T **c** $3^x \cdot 3^4 - 3^x \cdot 3^{-1} = 726$ oftewel $81 \cdot 3^x - \frac{1}{3} \cdot 3^x = 726$ 1p
 $80\frac{2}{3} \cdot 3^x = 726$ geeft $3^x = 9$, dus $3^x = 3^2$ en $x = 2$ 1p
T **d** $4^{x+3} = 12$, dus $x+3 = {}^4\log(12)$ en $x = {}^4\log(12) - 3$ 2p
T **e** $\frac{1}{2}\log(2x-1) = -3$ geeft $2x-1 = (\frac{1}{2})^{-3}$ 1p
 $2x-1 = 8$ geeft $x = 4\frac{1}{2}$ 1p

OPGAVE 4

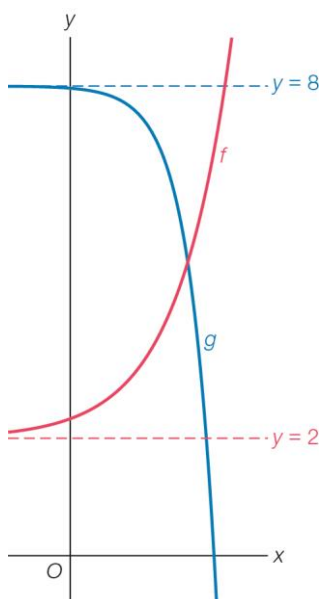
TOTAAL 16P

- T a $D_f = [-3, \rightarrow)$ en $B_f = \langle \leftarrow, 4]$ 1p
 randpunt $(-3, 4)$ 1p
- T b
- 
- T c $f(1\frac{1}{2}) = 4 - \sqrt{9} = 1$ 2p
 $x < 1\frac{1}{2}$ geeft $1 < f(x) \leq 4$ 1p
- T d $f(x) = 0$ geeft $\sqrt{2x+6} = 4$, dus $2x+6 = 16$ en $x = 5$ 1p
 $f(x) > 0$ geeft $-3 \leq x < 5$ 1p
- T e verm. x-as, -1 geeft $y = -4 + \sqrt{2x+6}$ 1p
 translatie $(-p, -2)$ geeft $h(x) = -6 + \sqrt{2(x+p)+6}$ 1p
 $h(0) = 0$ geeft $\sqrt{2p+6} = 6$ 1p
 $2p+6 = 36$ geeft $p = 15$ 1p
- T f voor f^{nv} geldt $x = 4 - \sqrt{2y+6}$ met $x \geq 3$ 1p
 $\sqrt{2y+6} = 4 - x$ geeft $2y+6 = 16 - 8x + x^2$ 1p
 $2y = x^2 - 8x + 10$, dus $y = \frac{1}{2}x^2 - 4x + 5$ 1p
 $a = \frac{1}{2}$, $b = -4$, $c = 5$ en $d = -3$ 1p

OPGAVE 5

TOTAAL 15P

- T a verm. x-as, -1 geeft $y = -3^x$ 1p
 translatie $(3, 8)$ geeft $y = 8 - 3^{x-3}$ 1p
 verm. y-as, $\frac{1}{2}$ geeft $g(x) = 8 - 3^{2x-3}$ 1p
- T b



2p

T	c	$f(x) = 10$ geeft $3^{x-1} = 8$, dus $x-1 = {}^3\log(8)$ en $x = 1 + {}^3\log(8)$	1p
		$f(x) \leq 10$ geeft $x \leq 1 + {}^3\log(x)$	1p
T	d	$f(x) = g(x)$ geeft $3^x \cdot \frac{1}{3} + (3^x)^2 \cdot \frac{1}{27} - 6 = 0$	2p
		$u = 3^x$ geeft $u^2 + 9u - 162 = 0$	1p
		$u^2 + 9u - 162 = 0$ geeft $(u-9)(u+18) = 0$, dus $3^x = 9$ en $x = 2$	1p
		$f(x) < g(x)$ geeft $x < 2$	1p
I	e	verm. x-as, -1 geeft $y = -2 - 3^{x-1}$	1p
		translatie $(2, 10)$ geeft $y = 8 - 3^{x-3}$	1p
		verm. y-as, $\frac{1}{2}$ geeft $g(x) = 8 - 3^{2x-3}$	1p

OPGAVE 6

TOTAAL 9P

I	a	voor g^{inv} geldt $x = \frac{1}{3} \cdot 2^y - 1\frac{1}{3}$	1p
		$\frac{1}{3} \cdot 2^y = x + 1\frac{1}{3}$, dus $2^y = 3x + 4$ en $y = {}^2\log(3x + 4)$	1p
		$f^{\text{inv}} = g$, dus $g^{\text{inv}} = f$ en dus $a = 0$ en $b = 4$	1p
I	b	$x = 1$ en $y = 1$ geeft $a + {}^2\log(3+b) = 1$, dus ${}^2\log(3+b) = 1-a$	1p
		${}^2\log(3+b) = 1-a$ geeft $3+b = 2^{1-a}$, dus $b = 2^{1-a} - 3$	1p
		$x = 41$ en $y = 5$ geeft $a + {}^2\log(123+b) = 5$ en dit geeft $b = 2^{5-a} - 123$	1p
		$2^{1-a} - 3 = 2^{5-a} - 123$ geeft $2 \cdot 2^{-a} - 32 \cdot 2^{-a} = -120$	1p
		$30 \cdot 2^{-a} = 120$ geeft $2^{-a} = 2^2$, dus $a = -2$	1p
		$b = 2^3 - 3 = 5$	1p