

Scorevoorstel oefentoets havo B deel 3

Hoofdstuk 11 Verbanden en functies

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

K = kennisvraag, T = toepassingsvraag, I = inzichtvraag

De toets bestaat uit zeventien vragen met in totaal 63 punten.

Er zijn twee K-vragen met in totaal 2 punten, twaalf T-vragen met in totaal 46 punten en drie I-vragen met in totaal 15 punten.

OPGAVE 1		TOTAAL 2P
K	a $y = \frac{a}{x^p}$	1p
K	b $B^{\frac{1}{p}}$	1p
OPGAVE 2		TOTAAL 6P
T	a $a \cdot 0,8^{5,1} = 21$	1p
	$a = \frac{21}{0,8^{5,1}} = 65,53\dots$	1p
	$p = 65,5q^{5,1}$	1p
T	b $\frac{a}{150^{1,5}} = 25$	1p
	$a = 25 \cdot 150^{1,5} = 45927,9\dots$	1p
	$y = \frac{45930}{x^{1,5}}$	1p
OPGAVE 3		TOTAAL 5P
I	$K = \frac{3}{d^{1,5}}$ geeft $d^{1,5} = \frac{3}{K}$ oftewel $d = \left(\frac{3}{K}\right)^{\frac{2}{3}}$	2p
	K vervangen door $\frac{1}{2}K$ geeft $d = \left(\frac{3}{\frac{1}{2}K}\right)^{\frac{2}{3}} = 2^{\frac{2}{3}} \cdot \left(\frac{3}{K}\right)^{\frac{2}{3}} \approx 1,587 \cdot \left(\frac{3}{K}\right)^{\frac{2}{3}}$	2p
	d moet met 58,7% toenemen	1p

I	OPGAVE 4	TOTAAL 6P
	$A=149,6$ en $T=365$ geeft $a \cdot 149,6^b = 365$ oftewel $a = \frac{365}{149,6^b}$	1p
	$A=778,3$ en $T=4329$ geeft $a \cdot 778,3^b = 4329$ oftewel $a = \frac{4329}{778,3^b}$	1p
	invoeren van $y_1 = \frac{365}{149,6^x}$ en $y_2 = \frac{4329}{778,3^x}$	1p
	optie snijpunt geeft $x=1,499...$ en $y=0,199...$	1p
	$T=0,199... \cdot A^{1,499...}$	1p
	$A=1427$ geeft $T=0,199... \cdot 1427^{1,499...} \approx 10745$	1p
	OPGAVE 5	TOTAAL 7P
T	a $y = \sqrt{x}$ $\downarrow$ verm. x -as, -1 $y = -\sqrt{x}$ $\downarrow$ translatie $(-8, 5)$ $y = 5 - \sqrt{x+8}$ $\downarrow$ verm. y -as, $\frac{1}{2}$ $f(x) = 5 - \sqrt{2x+8}$	3p
T	b het randpunt van de grafiek van f is $(-4, 5)$ a naar rechts en b omhoog schuiven geeft het punt $(-4+a, 5+b)$ $-4+a=2$ geeft $a=6$ $5+b=3$ geeft $b=-2$	1p 1p 1p 1p
I	OPGAVE 6	TOTAAL 4P
	$h(x) = {}^2\log(\frac{1}{2}(4^{3x-4} + \frac{1}{2}) - \frac{1}{4}) + 2 = {}^2\log(\frac{1}{2} \cdot 4^{3x-4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{4}) + 2 = {}^2\log(\frac{1}{2} \cdot 4^{3x-4}) + 2$	2p
	$h(x) = {}^2\log(2^{-1} \cdot 2^{6x-8}) + 2 = {}^2\log(2^{6x-9}) + 2$	1p
	$h(x) = 6x - 9 + 2 = 6x - 7$	1p
T	OPGAVE 7	TOTAAL 7P
	$p: y = a(x-1)(x-7)$	1p
	p door $C(6, 5)$ geeft $a \cdot 5 \cdot -1 = 5$ oftewel $a = -1$	1p
	$x_{\text{top}} = \frac{1+7}{2} = 4$ en $y_{\text{top}} = -1 \cdot 3 \cdot -3 = 9$, dus $T(4, 9)$	2p
	$rc_k = \frac{9-0}{4-7} = -3$ en $l \perp k$ geeft $rc_l = \frac{1}{3}$	1p
	$l: y = \frac{1}{3}x + b$ door $A(1, 0)$ geeft $\frac{1}{3} + b = 0$ oftewel $b = -\frac{1}{3}$, dus $l: y = \frac{1}{3}x - \frac{1}{3}$	1p
	l snijden met de y -as geeft $S(0, -\frac{1}{3})$	1p

OPGAVE 8		TOTAAL 12P
T	a $3x+6 \geq 0$ geeft $x \geq -2$ $f(x) = -1$ geeft $5 - \sqrt{3x+6} = -1$ oftewel $\sqrt{3x+6} = 6$ $3x+6 = 36$ geeft $x = 10$ $f(x) \geq -1$ geeft $-2 \leq x \leq 10$	1p 1p 1p 1p
T	b $y = 5 - \sqrt{3x+6}$ geeft $\sqrt{3x+6} = 5 - y$ oftewel $3x+6 = (5-y)^2$ $3x = y^2 - 10y + 25 - 6$ $x = \frac{1}{3}y^2 - 3\frac{1}{3}y + 6\frac{1}{3}$	1p 1p 1p
T	c $f(x) = 5 - \sqrt{3x+6} = 5 - (3x+6)^{\frac{1}{2}}$ geeft $f'(x) = -\frac{1}{2}(3x+6)^{-\frac{1}{2}} \cdot 3 = -\frac{3}{2\sqrt{3x+6}}$ $rc_k = -\frac{1}{2}$, dus $f'(x) = -\frac{1}{2}$ oftewel $-\frac{3}{2\sqrt{3x+6}} = -\frac{1}{2}$, dus $\sqrt{3x+6} = 3$ $3x+6 = 9$ geeft $x = 1$ $f(1) = 2$, dus raakpunt $(1, 2)$	2p 1p 1p 1p
OPGAVE 9		TOTAAL 9P
T	a verticale asymptoot $x = 2$ en horizontale asymptoot $y = 2$	2p
T	b $f(x) = 7$ geeft $\frac{2x+6}{x-2} = 7$ oftewel $2x+6 = 7x-14$ $5x = 20$ geeft $x = 4$ $f(x) \leq 7$ geeft $x < 2 \vee x \geq 4$	1p 1p 2p
T	c $y = \frac{2x+6}{x-2}$ geeft $xy - 2y = 2x+6$ $x(y-2) = 2y+6$ $x = \frac{2y+6}{y-2}$	1p 1p 1p
OPGAVE 10		TOTAAL 5P
T	$f(x) = \frac{2x^2 - 6x + 8}{x} = 2x - 6 + 8x^{-1}$ geeft $f'(x) = 2 - 8x^{-2} = 2 - \frac{8}{x^2}$ $f'(x) = 0$ geeft $2 - \frac{8}{x^2} = 0$ oftewel $x^2 = 4$ en dit geeft $x = 2 \vee x = -2$ max. is $f(-2) = -14$ min. is $f(2) = 2$	2p 1p 1p 1p