

Scorevoorstel oefentoets vwo B deel 1

Hoofdstuk 1 Functies en grafieken

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

K = kennisvraag, T = toepassingsvraag, I = inzichtvraag

De toets bestaat uit veertien vragen met in totaal 54 punten.

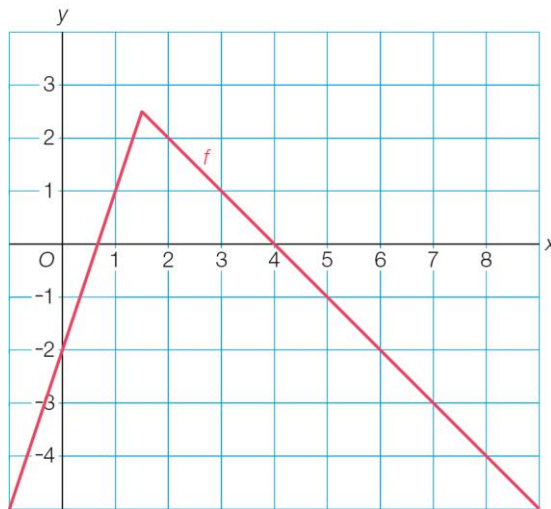
Er zijn drie K-vragen met in totaal 3 punten, negen T-vragen met in totaal 42 punten en twee I-vragen met in totaal 9 punten.

	OPGAVE 1	TOTAAL 3P
K	a $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$	1p
K	b $-\frac{b}{2a}$	1p
K	c alle originelen	1p
T	OPGAVE 2	TOTAAL 6P
	$k: y = ax + b$ met $a = \frac{105 - 147}{-1 - -7} = -7$	1p
	$k: y = -7x + b$ door $B(-1, 105)$ geeft $b = 98$	1p
	$l: y = ax + b$ met $a = \frac{-7 - -25}{5 - -1} = 3$	1p
	$l: y = 3x + b$ door $D(5, -7)$ geeft $b = -22$	1p
	$-7x + 98 = 3x - 22$ geeft $x_S = 12$	1p
	$y_S = 3 \cdot 12 - 22 = 14$	1p
	OPGAVE 3	TOTAAL 8P
T	a $x = 0$ geeft $y = a^2$ en $y = 4a$	1p
	$a^2 = 4a$ geeft $a = 0 \vee a = 4$	1p
I	b $l: y = -\frac{2}{3}a(x - 3) + 2a$ geeft $l: y = -\frac{2}{3}a(x + 6)$, dus $P(-6, 0)$	2p
	$P(-6, 0)$ op k geeft $-12 + a^2 = 0$, dus $a = 2\sqrt{3} \vee a = -2\sqrt{3}$	1p
T	c $x_Q = -18$ geeft $y_Q = -36 + a^2$ en $y_Q = 16a$	1p
	$-36 + a^2 = 16a$ oftewel $a^2 - 16a - 36 = 0$	1p
	$a = -2 \vee a = 18$	1p

T	OPGAVE 4	TOTAAL 7P
	$x_{\text{top}} = -\frac{p-1}{1} = -p+1$	1p
	$y_{\text{top}} = \frac{1}{2}(-p+1)^2 + (p-1)(-p+1) + 4p = \frac{1}{2}p^2 - p + \frac{1}{2} - p^2 + 2p - 1 + 4p = -\frac{1}{2}p^2 + 5p - \frac{1}{2}$	2p
	$(-p+1, -\frac{1}{2}p^2 + 5p - \frac{1}{2})$ op $y = -3x$ geeft $-\frac{1}{2}p^2 + 5p - \frac{1}{2} = -3(-p+1)$	
	oftewel $p^2 - 4p - 5 = 0$	1p
	$p = -1 \vee p = 5$	1p
	$p = -1$ geeft $f_{-1}(x) = \frac{1}{2}x^2 - 2x - 4$ en min. is $f_{-1}(2) = -6$	1p
	$p = 5$ geeft $f_5(x) = \frac{1}{2}x^2 + 4x + 20$ en min. is $f_5(-4) = 12$	1p
	OPGAVE 5	TOTAAL 16P
I	a van de grafiek van $f_{-1}(x) = -x^2 - 4x + 2$ is $x_{\text{top}} = -\frac{-4}{-2} = -2$ en $y_{\text{top}} = 6$	1p
	$f_{-1}(3) = -19 \neq -26$, dus los op $f_{-1}(x) = -26$	1p
	$-x^2 - 4x + 2 = -26$ oftewel $x^2 + 4x - 28 = 0$ geeft $(x+2)^2 = 32$	1p
	$x = -2 + 4\sqrt{2} \vee x = -2 - 4\sqrt{2}$	2p
	$-2 + 4\sqrt{2} > 3$ en $-2 - 4\sqrt{2} < 3$, dus $a = -2 - 4\sqrt{2}$	1p
T	b $p = 0$ geeft $-4x + 5 = -x + 2$ en deze vergelijking heeft één oplossing	1p
	$p \neq 0$ geeft $px^2 - 3x + 3p + 3 = 0$ met $D = (-3)^2 - 4 \cdot p \cdot (3p + 3) = -12p^2 - 12p + 9$	1p
	de vergelijking heeft twee oplossingen als $D > 0$	
	van $-12p^2 - 12p + 9 = 0$ oftewel $-4p^2 - 4p + 3 = 0$ is $D = (-4)^2 - 4 \cdot (-4) \cdot 3 = 64$	1p
	$p = \frac{4+8}{-8} = -1\frac{1}{2} \vee p = \frac{4-8}{-8} = \frac{1}{2}$	1p
	de grafiek van $D = -12p^2 - 12p + 9$ is een bergparabool, dus $D > 0$ voor $-1\frac{1}{2} < p < \frac{1}{2}$	2p
	dus twee oplossingen voor $-1\frac{1}{2} < p < 0 \vee 0 < p < \frac{1}{2}$	1p
T	c $x_{\text{top}} = -\frac{-4}{2p} = \frac{2}{p}$ geeft $p = \frac{2}{x_{\text{top}}}$	1p
	$p = \frac{2}{x_{\text{top}}}$ geeft $y_{\text{top}} = \frac{2}{x_{\text{top}}} \cdot x_{\text{top}}^2 - 4x_{\text{top}} + 3 \cdot \frac{2}{x_{\text{top}}} + 5 = -2x_{\text{top}} + \frac{6}{x_{\text{top}}} + 5$	1p
	de gevraagde kromme is $y = -2x + \frac{6}{x} + 5$	1p

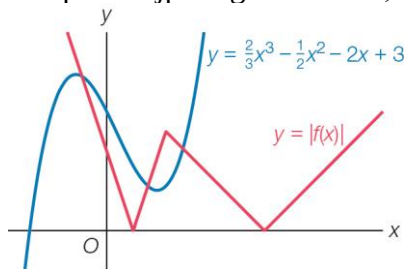
OPGAVE 6**TOTAAL 14P**

- T **a** $f(x) = x + 1 - (2x - 3) = -x + 4$ als $x \geq 1\frac{1}{2}$ 1p
 $f(x) = x + 1 - (-2x + 3) = 3x - 2$ als $x < 1\frac{1}{2}$ 1p



$$B_f = \langle \leftarrow, 2\frac{1}{2} \rangle$$

- T **b** $x^2 - 2x - 8 = 3x - 2$ herleiden tot $x^2 - 5x - 6 = 0$ 1p
 $(x+1)(x-6) = 0$ geeft $x = -1 \vee x = 6$ 1p
 $x = -1$ geeft $y = -3 - 2 = -5$, dus $A(-1, -5)$ 1p
 $x^2 - 2x - 8 = -x + 4$ herleiden tot $x^2 - x - 12 = 0$ 1p
 $(x+3)(x-4) = 0$ geeft $x = -3 \vee x = 4$ 1p
 $x = 4$ geeft $y = -4 + 4 = 0$, dus $B(4, 0)$ 1p
- T **c** invoeren van $y_1 = |x+1| - |2x-3|$ en $y_2 = \frac{2}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 2x + 3$ 1p
de optie snijpunt geeft $x = -0,631\dots$, $x = 1,042\dots$ en $x = 1,929\dots$ 1p



$$-0,63 < x < 1,04 \vee x > 1,93$$

1p
1p