

Scorevoorstel oefentoets vwo B deel 1

Hoofdstuk 4 Vergelijkingen en herleidingen

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

K = kennisvraag, T = toepassingsvraag, I = inzichtvraag

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

Er zijn drie K-vragen met in totaal 3 punten, elf T-vragen met in totaal 41 punten en twee I-vragen met in totaal 14 punten.

OPGAVE 1

TOTAAL 3P

- | | | | |
|---|----------|---|----|
| K | a | isoleren, kwadrateren, controleren | 1p |
| K | b | $A=0 \vee B=C$ | 1p |
| K | c | $AD=BC \wedge B \neq 0 \wedge D \neq 0$ | 1p |

OPGAVE 2

TOTAAL 12P

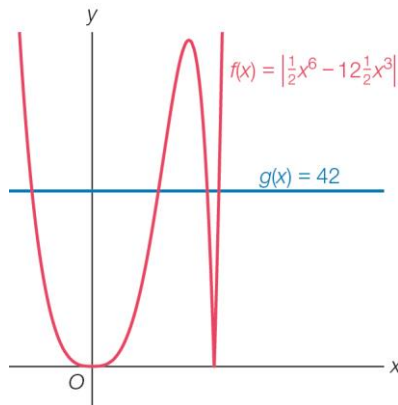
- | | | | |
|---|----------|---|----|
| T | a | door $(0, 4)$ geeft $y = ax^2 + bx + 4$ | 1p |
| | | door $(-5, -28\frac{1}{2})$ geeft $25a - 5b + 4 = -28\frac{1}{2}$ oftewel $5a - b = -6\frac{1}{2}$ | 1p |
| | | door $(-1, 3\frac{1}{2})$ geeft $a - b + 4 = 3\frac{1}{2}$ oftewel $a - b = -\frac{1}{2}$ | 1p |
| | | $4a = -6$ geeft $a = -1\frac{1}{2}$ | 1p |
| | | $-1\frac{1}{2} - b = -\frac{1}{2}$ geeft $b = -1$ | 1p |
| | | van $-1\frac{1}{2}x^2 - x + 4 = 0$ is $D = (-1)^2 - 4 \cdot (-1\frac{1}{2}) \cdot 4 = 25$ en $x = \frac{1+5}{-3} = -2 \vee x = \frac{1-5}{-3} = 1\frac{1}{3}$ | 2p |
| T | b | $y = \frac{24}{x}$ substitueren in $3x - 2y = 7$ geeft $3x - \frac{48}{x} = 7$ oftewel $3x^2 - 7x - 48 = 0$ | 2p |
| | | van $3x^2 - 7x - 48 = 0$ is $D = (-7)^2 - 4 \cdot 3 \cdot (-48) = 625$ en | |
| | | $x = \frac{7+25}{6} = 5\frac{1}{3} \vee x = \frac{7-25}{6} = -3$ | 2p |
| | | $x = 5\frac{1}{3}$ geeft $y = 4\frac{1}{2}$ en $x = -3$ geeft $y = -8$, dus $(x, y) = (5\frac{1}{3}, 4\frac{1}{2}) \vee (x, y) = (-3, -8)$ | 1p |

OPGAVE 3**TOTAAL 13P**

- T **a** $(3+2x)^3 - 4 = 2(3+2x)^3$ geeft $(3+2x)^3 = -4$ 1p
 $3+2x = \sqrt[3]{-4}$ 1p
 $x = -1\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot \sqrt[3]{-4}$ 1p
- T **b** $\frac{1}{3}x^4 + 2x^2 = 2\frac{1}{3}x^3$ geeft $\frac{1}{3}x^2(x^2 - 7x + 6) = 0$ 2p
 $\frac{1}{3}x^2(x-1)(x-6) = 0$ geeft $x = 0 \vee x = 1 \vee x = 6$ 1p
- T **c** $\sqrt{3x-2} = 6-2x$ kwadrateren geeft $3x-2 = 36-24x+4x^2$
oftewel $4x^2 - 27x + 38 = 0$ 2p
 $D = (-27)^2 - 4 \cdot 4 \cdot 38 = 121$ en $x = \frac{27+11}{8} = 4\frac{3}{4}$ (vold. niet) $\vee x = \frac{27-11}{8} = 2$ 2p
- T **d** $\frac{16-x^4}{4x-3} = \frac{16-x^4}{3-2x^2}$ geeft $16-x^4 = 0 \vee 4x-3 = 3-2x^2$ 1p
 $x^4 = 16 \vee x^2 + 2x - 3 = 0$ 1p
 $x = 2 \vee x = -2 \vee x = 1 \vee x = -3$ 1p

OPGAVE 4**TOTAAL 6P**

- T $\left|\frac{1}{2}x^6 - 12\frac{1}{2}x^3\right| = 42$ geeft $x^6 - 25x^3 = 84 \vee x^6 - 25x^3 = -84$ 1p
 $x^3 = u$ stellen geeft $u^2 - 25u - 84 = 0 \vee u^2 - 25u + 84 = 0$
 $u^2 - 25u - 84 = 0$ geeft $(u+3)(u-28) = 0$, dus $u = -3 \vee u = 28$ 1p
 $u^2 - 25u + 84 = 0$ geeft $(u-4)(u-21) = 0$, dus $u = 4 \vee u = 21$ 1p
 $x^3 = -3 \vee x^3 = 28 \vee x^3 = 4 \vee x^3 = 21$ geeft $x = \sqrt[3]{-3} \vee x = \sqrt[3]{28} \vee x = \sqrt[3]{4} \vee x = \sqrt[3]{21}$ 1p



- $\left|\frac{1}{2}x^6 - 12\frac{1}{2}x^3\right| \geq 42$ geeft $x \leq \sqrt[3]{-3} \vee \sqrt[3]{4} \leq x \leq \sqrt[3]{21} \vee x \geq \sqrt[3]{28}$ 1p

OPGAVE 5**TOTAAL 4P**

- T $(2x-4)(x+3)^3 = x^2 + x - 6$ oftewel $2(x-2)(x+3)^3 = (x-2)(x+3)$ geeft
 $(x-2)(x+3) = 0 \vee 2(x+3)^2 = 1$ 2p
 $x = 2 \vee x = -3 \vee x = -3 + \frac{1}{2}\sqrt{2} \vee x = -3 - \frac{1}{2}\sqrt{2}$ 2p

I	OPGAVE 6	TOTAAL 7P
	$\frac{4-x}{2x-2} = -1\frac{1}{2}x + b$ geeft $3x^2 + (-2b-4)x + 2b + 4 = 0$	2p
	$D = (-2b-4)^2 - 4 \cdot 3 \cdot (2b+4) = 4b^2 - 8b - 32$	2p
	de grafiek van f en de lijn l hebben geen punten gemeenschappelijk als $D < 0$	
	$4b^2 - 8b - 32 = 0$ oftewel $b^2 - 2b - 8 = 0$ geeft $(b+2)(b-4) = 0$, dus $b = -2 \vee b = 4$	2p
	de grafiek van $D = 4b^2 - 8b - 32$ is een dalparabool, dus $D < 0$ geeft $-2 < b < 4$	1p
	OPGAVE 7	TOTAAL 6P
T	a $y = \frac{2x^3 - 6x^2 - 8x}{x^2 - 4x} = \frac{2x(x+1)(x-4)}{x(x-4)} = 2(x+1)$ mits $x \neq 0 \wedge x \neq 4$	2p
T	b $P = \frac{4 - \frac{a}{a+2}}{\frac{3}{a+2} - 1} = \frac{4(a+2) - a}{3 - (a+2)} = \frac{3a+8}{1-a}$	2p
T	c $R = \frac{2p^2 - 8p + 3p^3}{4p^2} = \frac{1}{2} - \frac{2}{p} + \frac{3}{4}p$	2p
I	OPGAVE 8	TOTAAL 7P
	voor f geldt $y = \frac{ax+1}{2x-3}$, dus voor f^{inv} geldt $x = \frac{ay+1}{2y-3}$	1p
	$x = \frac{ay+1}{2y-3}$ geeft $2xy - 3x = ay + 1$	1p
	$2xy - ay = 3x + 1$ oftewel $y(2x-a) = 3x+1$ geeft $y = \frac{3x+1}{2x-a}$	1p
	$f(3) + f^{\text{inv}}(3) = 6$ geeft $\frac{3a+1}{3} + \frac{10}{6-a} = 6$	1p
	$\frac{(3a+1)(6-a)+10 \cdot 3}{3(6-a)} = 6$ geeft $18a - 3a^2 + 6 - a + 30 = 108 - 18a$ oftewel $3a^2 - 35a + 72 = 0$	1p
	van $3a^2 - 35a + 72 = 0$ is $D = (-35)^2 - 4 \cdot 3 \cdot 72 = 361$ en $a = \frac{35+19}{6} = 9 \vee a = \frac{35-19}{6} = 2\frac{2}{3}$	2p