

Uitwerkingen diagnostische toets hoofdstuk 5

1. a. $2(3 - 2x) = 3(2 - 3x)$

$$\Leftrightarrow 6 - 4x = 6 - 9x$$

$$\Leftrightarrow 5x = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 0$$

b. $\frac{1}{2}(x + 2) = \frac{1}{4}(x - 2)$ {maal 4}

$$\Leftrightarrow 2(x + 2) = x - 2$$

$$\Leftrightarrow 2x + 4 = x - 2$$

$$\Leftrightarrow 2x - x = -4 - 2$$

$$\Leftrightarrow x = -6$$

c. $\frac{3}{x-1} = \frac{2}{x-1}$ {kruislings vermenigvuldigen, voorwaarde $x-1 \neq 0$ }

$$\Leftrightarrow 3(x-1) = 2(x-1)$$
 {haakjes uitwerken}

$$\Leftrightarrow 3x - 3 = 2x - 2$$
 { $2x$ naar links brengen, -3 naar rechts brengen}

$$\Leftrightarrow 3x - 2x = 3 - 2$$
 {uitwerken}

$$\Leftrightarrow x = 1$$

Maar $x=1$ is niet toegestaan!

Invullen van $x = 1$ in de vergelijking levert $\frac{3}{0} = \frac{2}{0}$ en dat is inderdaad onjuist.

Deze vergelijking heeft *geen* oplossingen.

d. $\frac{x}{x+1} = \frac{x+2}{x+4}$ {kruislings vermenigvuldigen, voorwaarde $x+1 \neq 0$ en $x+4 \neq 0$ }

$$\Leftrightarrow x(x+4) = (x+1)(x+2)$$
 {haakjes uitwerken}

$$\Leftrightarrow x^2 + 4x = x^2 + 3x + 2$$
 { $x^2 + 3x$ naar links brengen}

$$\Leftrightarrow x^2 + 4x - x^2 - 3x = 2$$
 {uitwerken}

$$\Leftrightarrow x = 2 \text{ (voldoet)}$$

- e. $\sqrt{x+1} = \frac{3}{\sqrt{x+1}}$ {kruislings vermenigvuldigen, voorwaarde $x+1 \neq 0$ }
- $\Leftrightarrow \sqrt{x+1} \cdot \sqrt{x+1} = 3$ {uitwerken, voorwaarde $x+1 \geq 0$ }
- $\Leftrightarrow x+1 = 3$ {1 naar rechts brengen}
- $\Leftrightarrow x = 2$ (voldoet)
- f. $(x-1)^2 = (x+1)^2$ {haakjes uitwerken}
- $\Leftrightarrow x^2 - 2x + 1 = x^2 + 2x + 1$ { $x^2 + 2x$ naar links, 1 naar rechts}
- $\Leftrightarrow -4x = 0$ {deel door -4 }
- $\Leftrightarrow x = 0$
2. a. $2x + p = -x + 7$ { $-x$ naar links, p naar rechts}
- $\Leftrightarrow 3x = 7 - p$ {deel door 3}
- $\Leftrightarrow x = \frac{7}{3} - \frac{1}{3}p$
- b. $\frac{1}{2}x + p = \frac{x-1}{4}$ {maal 4}
- $\Leftrightarrow 2x + 4p = x - 1$ { x naar links, $4p$ naar rechts}
- $\Leftrightarrow x = -4p - 1$
- c. $4x - a = 3x - b$ { $3x$ naar links, $-a$ naar rechts}
- $\Leftrightarrow x = a - b$
- d. $a(x-1) = x+1$ {haakjes uitwerken}
- $\Leftrightarrow ax - a = x + 1$ { x naar links, $-a$ naar rechts}
- $\Leftrightarrow (a-1)x = a+1$ {deel door $a-1$ }
- $\Leftrightarrow x = \frac{a+1}{a-1}$

- e. $(x - a)(x - b) = x(x + 1)$ {haakjes uitwerken}
- $\Leftrightarrow x^2 - (a + b)x + ab = x^2 + x$ $\{x^2 + x \text{ naar links, } ab \text{ naar rechts}\}$
- $\Leftrightarrow -(a + b + 1)x = -ab$ {deel door $-(a + b + 1)$ }
- $\Leftrightarrow x = \frac{ab}{a + b + 1}$
- f. $a(2x + 1) = b(2x - 1)$ {haakjes uitwerken}
- $\Leftrightarrow 2ax + a = 2bx - b$ $\{2bx \text{ naar links, } a \text{ naar rechts}\}$
- $\Leftrightarrow 2ax - 2bx = -a - b$ {haal x buiten haakjes}
- $\Leftrightarrow (2a - 2b)x = -a - b$ {deel door $2a - 2b$ }
- $\Leftrightarrow x = \frac{-a - b}{2a - 2b} = -\frac{1}{2} \cdot \frac{a + b}{a - b} = \frac{1}{2} \cdot \frac{a + b}{b - a}$
3. a. $2(t + 3) + \sqrt{A} = -t + 6$ {haakjes uitwerken}
- $\Leftrightarrow 2t + 6 + \sqrt{A} = -t + 6$ $\{2t + 6 \text{ naar rechts}\}$
- $\Leftrightarrow \sqrt{A} = -3t$ {kwadrateer, voorwaarde $-3t \geq 0$, dus $t \leq 0$ }
- $\Leftrightarrow A = 9t^2$ met als voorwaarde $t \leq 0$
- b. $\frac{1}{2}(t + 2) = \frac{t - 1}{A}$ {maal $2A$, voorwaarde $A \neq 0$ }
- $\Leftrightarrow A(t + 2) = 2(t - 1)$ {deel door $t + 2$ }
- $\Leftrightarrow A = \frac{2(t - 1)}{t + 2}$ voor $t \neq -2$ (vanwege de voorwaarde $A \neq 0$)
- c. $4(t - A) = 3t + A$ {haakjes uitwerken}
- $\Leftrightarrow 4t - 4A = 3t + A$ $\{3t \text{ naar links, } -4A \text{ naar rechts}\}$
- $\Leftrightarrow t = 5A$ {deel door 5}
- $\Leftrightarrow A = \frac{1}{5}t$
- d. $3A(t - 1) = 6t + 1$ {deel door $3(t - 1)$ }
- $\Leftrightarrow A = \frac{6t + 1}{3(t - 1)}$