

# Maal en gedeeld door omvormen

Bron:

[https://hoezithet.net/lessen/wiskunde/vergelijkingen/factoren\\_omvormen/](https://hoezithet.net/lessen/wiskunde/vergelijkingen/factoren_omvormen/)

Een **vergelijking** oplossen betekent dat we de waarden van de onbekende(n) vinden waarvoor de gelijkheid klopt. Vaak is er maar één onbekende, namelijk  $x$ .

Door een vergelijking **om te vormen** naar de vorm  $x = (\text{een getal})$  kunnen we de vergelijking oplossen. In deze les zien we hoe we vergelijkingen van de vorm  $a \cdot x = b$  en  $\frac{x}{a} = b$  kunnen omvormen naar  $x = (\text{een getal})$ . Daarbij zijn  $a$  en  $b$  **reële getallen** en  $a \neq 0$ .

➤ Uitbreiding: Waarom moet  $a \neq 0$ ?

## Omvormen van $a \cdot x = b$

Om een vergelijking van de vorm  $a \cdot x = b$  (met  $a \in \mathbb{R}_0$  en  $b \in \mathbb{R}$ ) om te vormen naar  $x = (\text{een getal})$ , moeten we enkel de  $a$  weg krijgen uit het linkerlid. We willen dat er links  $1 \cdot x$  staat in plaats van  $a \cdot x$ . We kunnen van de  $a$  een  $1$  maken door het linker- en rechterlid te delen door  $a$ :

$$\begin{aligned} a \cdot x &= b \\ \Leftrightarrow \frac{a \cdot x}{a} &= \frac{b}{a} \\ \Leftrightarrow \frac{a}{a} \cdot x &= \frac{b}{a} \\ \Leftrightarrow 1 \cdot x &= \frac{b}{a} \end{aligned}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{b}{a}$$

➤ Uitbreiding

## Voorbeeld voor $a \cdot x = b$

Nu eens met echte getallen in plaats van al die letters. Stel dat we de vergelijking

$$-3x = 6$$

moeten oplossen. We willen de  $-3$  aan de linkerkant weg krijgen zodat er links gewoon  $x$  staat. Dat kunnen we doen door de vergelijking te delen door  $-3$ :

$$\begin{aligned} -3 \cdot x &= 6 \\ \Leftrightarrow \frac{-3 \cdot x}{-3} &= \frac{6}{-3} \\ \Leftrightarrow \frac{-3}{-3} \cdot x &= \frac{6}{-3} \\ \Leftrightarrow 1 \cdot x &= -2 \\ \Leftrightarrow x &= -2 \end{aligned}$$

Controle door de  $x$  in de oorspronkelijke vergelijking  $-3 \cdot x = 6$  te vervangen door  $(-2)$ :

$$-3 \cdot (-2) = 6$$

Feest! ~~We hebben~~  $x$  gevonden!

## Omvormen van $\frac{x}{a} = b$

Om een vergelijking van de vorm  $\frac{x}{a} = b$  (met  $a \in \mathbb{R}_0$  en  $b \in \mathbb{R}$ ) om te vormen naar  $x = (\text{een getal})$ , moeten we enkel de  $a$  weg krijgen uit het linkerlid. We willen dat er links  $x \cdot 1$  staat in plaats van  $\frac{x}{a}$ . We kunnen hiervoor zorgen door het linker- en rechterlid te vermenigvuldigen met  $a$ :

$$\frac{x}{a} = b$$

$$\Leftrightarrow \frac{x}{a} \cdot a = b \cdot a$$

$$\Leftrightarrow x \cdot \frac{a}{a} = b \cdot a$$

$$\Leftrightarrow x \cdot 1 = b \cdot a$$

$$\Leftrightarrow x = b \cdot a$$

Voorbeeld voor  $\frac{x}{a} = b$

$$\frac{x}{5} = -2$$

$$\Leftrightarrow \frac{x}{5} \cdot 5 = -2 \cdot 5$$

$$\Leftrightarrow x \cdot \frac{5}{5} = -2 \cdot 5$$

$$\Leftrightarrow x \cdot 1 = -10$$

$$\Leftrightarrow x = -10$$

Controle:

$$\frac{-10}{5} = -2$$

Yes!

## Samengevat

Vergelijking	Tussenstap	Oplossing	Voorwaarden
$a \cdot x = b$	$\frac{a \cdot x}{a} = \frac{b}{a}$	$x = \frac{b}{a}$	$a \in \mathbb{R}_0$ en $b \in \mathbb{R}$
$\frac{x}{a} = b$	$\frac{x}{a} \cdot a = b \cdot a$	$x = b \cdot a$	$a \in \mathbb{R}_0$ en $b \in \mathbb{R}$



| hoe zit het? |

