

Maal en gedeeld door omvormen

Bron:

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 $b \in \mathbb{R}$

Je vindt meer lessen op <https://hoezithet.net/>

© 2019 hoe zit het?