

Theorie lineaire vergelijkingen

In de vergelijking $a = b$ noemt men a het linkerlid en b het rechterlid. Het feit dat beide leden gelijk zijn heeft een belangrijk gevolg: **indien we dezelfde operatie uitvoeren aan beide kanten, blijft de gelijkheid geldig.**

$$a = b$$

$$2a = 2b$$

$$2a + 1 = 2b + 1$$

Deze vaststelling laat ons toe om lineaire vergelijkingen op te lossen:

Eigenschap 1. Vergelijkingen van de vorm $x + a = b$

Een *term* die van kant wisselt, wijzigt van teken

$$\begin{aligned} x + a &= b \\ x + a - a &= b - a \\ x &= b - a \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x + 2 &= 5 \\ x + 2 - 2 &= 5 - 2 \\ x &= 5 - 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x - a &= b \\ x - a + a &= b + a \\ x &= b + a \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x - 4 &= 3 \\ x - 4 + 4 &= 3 + 4 \\ x &= 3 + 4 \end{aligned}$$

Eigenschap 2. Vergelijkingen van de vorm $ax = b$

Een *factor* die van kant wisselt, draait om

$$\begin{aligned} ax &= b \\ \frac{ax}{a} &= \frac{b}{a} \\ x &= \frac{b}{a} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4x &= 8 \\ \frac{4x}{4} &= \frac{8}{4} \\ x &= \frac{8}{4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{x}{a} &= b \\ \frac{ax}{a} &= ab \\ x &= ab \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4x &= 8 \\ \frac{4x}{4} &= \frac{8}{4} \\ x &= \frac{8}{4} \end{aligned}$$

Oefening 1.

1. $x + 5 = 11$
2. $3x = 6$
3. $\frac{x}{2} = 7$
4. $x - 1 = 0$
5. $3x + 2 = 0$
6. $7x + 3 = 10$
7. $x + 1 = 1$
8. $4x + x = -4$
9. $3x - 11 = 1$
10. $2x + 13 = 13$

Theorie lineaire vergelijkingen

Eigenschap 3. Vergelijkingen van de vorm $ax + b = cx + d$

Alle termen die x bevatten naar 1 lid brengen, daarna x afzonderen

$$\begin{aligned} ax + b &= cx + d \\ ax - cx &= d - b \\ x(a - c) &= d - b \\ x &= \frac{d - b}{a - c} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -2x + 1 &= x + 4 \\ -2x - x &= 4 - 1 \\ x(-2 - 1) &= 4 - 1 \\ x &= \frac{4 - 1}{-2 - 1} \end{aligned}$$

Oefening 2.

1. $3x + 2 = 5$
2. $x + 7 = 2x - 5$
3. $2x + 2 = 4x + 4$
4. $x = -3 - 4$
5. $5x - 3 = 2x + 6$
6. $4x + 7 = 3x - 2$
7. $6x - 4 = 2x + 8$
8. $7x + 5 = 3x + 17$
9. $8x - 6 = 2x + 12$
10. $10x + 4 = 6x + 24$
11. $9x - 3 = 2x + 11$
12. $12x + 8 = 4x + 24$
13. $5x + 3 = 2x + 12$
14. $4x - 7 = 3x + 1$
15. $11x + 9 = 5x + 21$