

# Gleichungen (Algebra)

---

## Grundregeln

Auf beiden Seiten des Gleichheitszeichens darf man:

- die gleiche Zahl (Variable) addieren oder subtrahieren.
- mit der gleichen Zahl (Variablen) multiplizieren oder mit der gleichen Zahl (Variablen), wenn  $\neq 0$ , dividieren.

Stets äquivalent umformen!

### Beispiel allgemein:

$$\frac{2}{5}x + \frac{3}{2} + 2 = 4 \quad | \cdot 10 \text{ (Hauptnenner)}$$

$$10 \left( \frac{2}{5}x + \frac{3}{2} + 2 \right) = 10 \cdot 4$$

$$4x + 15 + 20 = 40$$

$$4x + 35 = 40 \quad | -35$$

$$4x = 5 \quad | : 4$$

$$x = \underline{\underline{\frac{5}{4}}}$$

### Binomische Formeln:

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2$$

---

### Beispiele: Umstellung von Formeln

Umfang Rechteck:  $U = 2a + 2b$   $a = ?$

$$U - 2b = 2a$$

$$a = \frac{U - 2b}{2} = \frac{U}{2} - b$$

Umfang Kreis:  $U = 2r\pi$   $r = ?$

$$r = \frac{U}{2\pi}$$

Mittellinie Trapez:  $m = \frac{a + c}{2}$   $c = ?$

$$2m = a + c$$

$$c = 2m - a$$

Massenanteil  $w$  des Stoffes  $x$  in einer Lösung:

$$w(x) = \frac{m(x)}{m(x) + m(\text{Lsm})} \quad m(\text{Lsm}) = ?$$

$$a = \frac{b}{b + x} \quad x = ?$$

$$a \cdot (b + x) = b$$

$$ab + ax = b$$

$$ax = b - ab = b \cdot (1 - a)$$

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