

# Mathematikaufgaben

## > Algebra

### > Lineare Gleichungen

---

**Aufgabe:** Bestimme die Lösung der linearen Gleichung:

$$\frac{x}{6} - 2 = \frac{x}{4} + 6.$$

**Lösung:** I. Allgemein gilt für das Lösen von linearen Gleichungen, also von Gleichungen z.B. mit der Variablen  $x$ , die folgende Vorgehensweise: Lineare Gleichungen sind Gleichungen mit der Variablen  $x$ , die der Form  $ax + b = 0$  (\*) mit reellen Zahlen  $a, b$  genügen. Die Lösung der linearen

Gleichung (\*) ist für  $a \neq 0$  dann:  $x = -\frac{b}{a}$ . Um die Lösung einer linearen Gleichung der Form (\*) zu erlangen, sind Term- und Gleichungsumformungen durchzuführen, die die Terme der Gleichung u.a. durch das Auflösen von Klammern, durch Addition/Subtraktion von Summanden und Multiplikation/Division von Faktoren betreffen; es gilt Strichrechnung vor Punktrechnung.

II. Wir gehen mittels Gleichungsumformungen wie folgt vor:

$$\begin{array}{l} \frac{x}{6} - 2 = \frac{x}{4} + 6 \quad | \cdot 12 \text{ (Multiplikation mit dem Hauptnenner)} \\ 2x - 24 = 3x + 72 \quad | +24 \\ 2x = 3x + 96 \quad | -3x \\ -x = 96 \quad | \cdot (-1) \\ x = -96 \end{array}$$

Wir erhalten den Wert  $x = -96$  als Lösung; Lösungsmenge ist also:  $L = \{-96\}$ .