

Mathematikaufgaben

> Algebra

> Lineare Gleichungen

Aufgabe: Bestimme die Lösung der linearen Gleichung:

$$\frac{1}{5}x - \frac{1}{3} = \frac{1}{2}.$$

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:

$$\begin{aligned} \frac{1}{5}x - \frac{1}{3} &= \frac{1}{2} && | + \frac{1}{3} \\ \frac{1}{5}x &= \frac{1}{2} + \frac{1}{3} && \text{(Brüche addieren)} \\ \frac{1}{5}x &= \frac{3}{6} + \frac{2}{6} \\ \frac{1}{5}x &= \frac{5}{6} && | \cdot 5 \\ x &= \frac{5}{6} \cdot 5 && \text{(Bruchmultiplikation)} \\ x &= \frac{25}{6} \end{aligned}$$

Wir erhalten den Wert $x = \frac{25}{6}$ als Lösung; Lösungsmenge ist also: $L = \left\{ \frac{25}{6} \right\}$.