

Mathematikaufgaben

> Algebra

> Lineare Gleichungen

Aufgabe: Löse die folgende lineare Gleichung:

$$\frac{4}{3}x + 2 = \frac{4}{5}x + 3.$$

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

$$ax + b = cx + d (*)$$

mit reellen Zahlen a, b, c, d genügen. Die Lösung der linearen Gleichung $(*)$ ist dann zu berechnen vermöge:

$$x = \frac{d-b}{a-c} (a \neq c).$$

Um die Lösung einer linearen Gleichung der Form $(*)$ zu erlangen, sind eventuell zuvor 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; die obige Formel führt auf die Lösung der Gleichung.

II. Wir gehen hinsichtlich der Term- und Gleichungsumformungen wie folgt vor:

$$\begin{array}{lcl} \frac{4}{3}x + 2 = \frac{4}{5}x + 3 & & | \cdot 15 \\ 20x + 30 = 12x + 45 & & | -12x \\ 8x + 30 = 45 & & | -30 \\ 8x = 15 & & | : 8 \\ x = \frac{15}{8} & & \end{array}$$

$$\rightarrow \text{Lösungsmenge } L = \left\{ \frac{15}{8} \right\}$$

Damit ist die lineare Gleichung gelöst; Lösung ist: $x = \frac{15}{8}$.