

Mathematikaufgaben

> Algebra

> Lineare Gleichungen

Aufgabe: Bestimme die Lösung der linearen Gleichung:

$$-3(x+2) = -4(3-2x) - 5.$$

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:

$$\begin{array}{ll} -3(x+2) = -4(3-2x) - 5 & \text{(Ausmultiplizieren)} \\ -3x - 6 = -12 + 8x - 5 & \text{(Zusammenfassen)} \\ -3x - 6 = -17 + 8x & | +17 \\ -3x + 11 = 8x & | +3x \\ 11 = 11x & | :11 \\ x = 1 & \end{array}$$

Wir erhalten den Wert $x = 1$ als Lösung; Lösungsmenge ist also: $L = \{1\}$.