

Glossar: Lösungsmenge

Lösungsmenge einer Gleichung [Grundlagen, Aussagenlogik, Analysis]

Die Menge, die alle Lösungen der Gleichung enthält.

Beispiel 1: Gegeben ist die Gleichung $2x + 7 = 13 \mid - 7$

$$\Leftrightarrow 2x = 6 \mid : 2$$

$$\Leftrightarrow x = \underline{3}. \text{ Lösungsmenge } \{ \underline{3} \}$$

Beispiel 2: Gegeben ist die Gleichung:

$$(x - 5)(x^2 + 4x + 3) = 0.$$

Die Lösungsmenge erhält man durch Lösen der Gleichung:

Nach dem [Satz vom Nullprodukt](#) gilt:

$$x - 5 = 0 \vee x^2 + 4x + 3 = 0 \mid - 3 + (4/2)^2 \text{ quadratische Ergänzung}$$

$$\Leftrightarrow x = 5 \vee x + 4x + 4 = -3 + 4 \mid \text{Schreiben als Binom}$$

$$\Leftrightarrow x = 5 \vee (x + 2)^2 = 1 \mid \pm\sqrt{\quad}$$

$$\Leftrightarrow x = 5 \vee x + 2 = 1 \vee x + 2 = -1 \mid - 2$$

$$\Leftrightarrow x = \underline{5} \vee x = \underline{-1} \vee x = \underline{-3}.$$

$$\text{Die Lösungsmenge ist } \{ \underline{-3}; \underline{-1}; \underline{5} \}$$

Ist eine Gleichung unlösbar, so ist die Lösungsmenge die leere Menge:

Beispiel 3: Gegeben ist die Gleichung:

$$4x - 5 = 4x - 7 \mid -4x + 5$$

$$\Leftrightarrow 0 = -2 \text{ (unlösbar)}$$

$$\text{Lösungsmenge: } \{ \}$$

(Siehe: [Lösbarkeit](#))

Links: <http://www.mathe-online.at/mathint/gleich/i.html#Loes>

