

# Lineare Gleichung:

- Wenn zwei Terme durch ein Gleichheitszeichen verbunden werden, so entsteht eine Gleichung.
- Enthält die Gleichung die Variable  $x$  nur in der 1. Potenz, so spricht man von einer **linearen Gleichung mit einer Variablen**.

**Beispiele:** (1)  $x+3=7$     (2)  $5x-2=3x+4$

- Enthält die Gleichung die Variablen  $x$  und  $y$  jeweils nur in der 1. Potenz, so spricht man von einer **linearen Gleichung mit zwei Variablen**.

**Beispiele:** (a)  $6x+2y=16$     (b)  $3x-2=6y+4x$

## Lösungsmenge einer linearen Gleichung mit einer Variablen:

Die Lösungsmenge  $L$  enthält alle Werte, die für die Variable  $x$  eingesetzt werden können, so dass die Gleichung erfüllt ist. Man kann diese durch **Äquivalenzumformungen** bestimmen. Es handelt sich um Umformungen, die die Lösungsmenge nicht verändern.

**Folgende Umformungen sind Äquivalenzumformungen und damit erlaubt:**

- auf beiden Seiten einer Gleichung den gleichen Term addieren oder subtrahieren
- auf beiden Seiten einer Gleichung mit der gleichen Zahl multiplizieren oder dividieren

**Folgende Umformungen sind nicht erlaubt:**

- Multiplikation mit der Zahl Null
- Division durch die Zahl Null

## Bestimmung der Lösungsmenge einer linearen Gleichung mit einer Variablen:

Die Lösungen werden durch Äquivalenzumformungen bestimmt.

Beispiel (1):  $x+3=7$      $| -3$     (Auf beiden Seiten 3 subtrahieren.)

$x=4$     d.h.     $L=\{4\}$

---

Beispiel (2):  $5x-2=3x+4$      $| +2$     (Auf beiden Seiten 2 addieren.)

$5x=3x+6$      $| -3x$     (Auf beiden Seiten  $3x$  subtrahieren.)

$2x=6$      $| :2$     (Beide Seiten durch 2 dividieren.)

$x=3$     d.h.     $L=\{3\}$