

Algebra

Grundbegriffe:

Term = mathematischer Ausdruck, der einen eindeutigen Zahlenwert besitzt oder der nach Ersetzen der Variablen einen eindeutigen Zahlenwert annimmt.

Variable = Platzhalter; steht für eine beliebige Zahl

Beispiele:

Terme sind: $x + 2$; $(8 - 3) \cdot 5$; $3x + 5y$; $15m - 3n$;

Kein Term ist: $\frac{3x}{0}$ → kein Zahlenwert

Gib folgende Sachverhalte als Term an:

1. Hans (h) hat um 5 € mehr als als Doppelte von Silvia (s) gespart.

$$h = 2s + 5$$

2. Gabriele (g) hat um 2 € mehr als ein Drittel von Maria (m) gespart.

$$g = m/3 + 2$$

3. In einer Schulklasse wären doppelt so viele Knaben (k) wie Mädchen (m), wenn 3 Knaben zusätzlich die Klasse besuchen.

$$k + 3 = 2m$$

$$k = 2m - 3$$

$$m = (k + 3)/2$$

Addieren und Subtrahieren von Termen

3 a

Koeffizient Variable
(Vorzahl)

$3a$ → **Monom** – eingliedriger Term

$4a + 6b$ → **Binom** - zweigliedriger Term

$3x + 5y - z$ → **Polynom** - mehrgliedriger Term

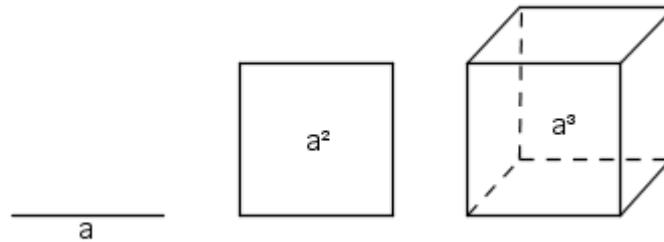
$$a + a + b + b + a + a + a + b = \mathbf{5a + 3b}$$

$$a - b - c - b - a - a - b = \mathbf{- a - 3b - c}$$

$$5u + 3 - 2u + 9u - 14 = \mathbf{12u - 11}$$

$$3x + 5y - 8y + 2x + 7y - x = \mathbf{4x + 4y}$$

Addieren und Subtrahieren von Potenztermen



$$5a + 3a^3 + 4a^2 + 2a^2 - a^3 - a = 2a^3 + 6a^2 + 4a$$

Nur Potenzen mit **gleicher Basis** und **gleicher Hochzahl** können addiert bzw. subtrahiert werden.

$$5x^2 + 6x - 3x^2 - 11x^2 - 8x = -9x^2 - 2x$$

$$4m^2 + 25m - 4m^3 - 10m^2 - 19m + 6m^3 = 2m^3 - 6m^2 + 6m$$

$$12a^2 - 3b^2 + 9b^2 - 7a^2 + 5a = 5a^2 + 6b^2 + 5a$$

Klammeraufgaben

$$4g + (9g + 3h) = 4g + 9g + 3h = 13g + 3h$$

$$3a - (a + b) = 3a - a - b = 2a - b$$

$$6s + (5t - 7s) = 6s + 5t - 7s = -s + 5t$$

$$4x - (y - 2x) = 4x - y + 2x = 6x - y$$

Steht vor einer Klammer das **Rechenzeichen „+“** → **Klammer weglassen**

Steht vor einer Klammer das **Rechenzeichen „-“** → **alle Rechenzeichen** in der Klammer beim Weglassen der Klammer **ändern**

+ → - **- → +**

$$\begin{aligned} 12a + (5b - 3a) - 9b &= \\ &= 12a + 5b - 3a - 9b = \\ &= 9a - 4b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 8m - 5n - (3m + 12n) &= \\ &= 8m - 5n - 3m - 12n = \\ &= 5m - 17n \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 24c - 5d - (-4c - 17d) &= \\ &= 24c - 5d + 4c + 17d = \\ &= 28c + 12d \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 14x - 6z + (7z + 13x) &= \\ &= 14x - 6z + 7z + 13x = \\ &= 27x + z \end{aligned}$$