

Terme - Klammern auflösen

Steht vor der Klammer ein Plus (+) so darf die Klammer einfach weggelassen werden.

$$3 + (4x + 2y) = 3 + 4x + 2y$$

$$5a + (-5 + 3b) = 5a - 5 + 3b$$

Steht vor der Klammer ein Minus (-), müssen beim Auflösen der Klammer alle Plus- und Minuszeichen in der Klammer verändert werden.

$$7 - (5y + 3 - 2z) = 7 - 5y - 3 + 2z$$

$$6a - (-4b - 1 + 3c) = 6a + 4b + 1 - 3c$$

Ausklammern von Summen- und Differenztermen (in ein Produkt verwandeln)

Beim Ausklammern macht man genau das Gegenteil vom Ausmultiplizieren. Wenn in einem Term der größte gemeinsame Faktor vorhanden ist, kann man diesen ausklammern, das heißt, man verschiebt diesen Faktor vor die Klammer und schreibt das übrig gebliebene in die Klammer.

$$12x + 4 = 4 \cdot 3x + 4 \cdot 1 = 4 \cdot (3x + 1)$$

$$6x - 9xy = 3x \cdot 2 + 3x \cdot (-3y) = 3x \cdot (2 - 3y)$$

Wenn der Exponent einer ausgeklammerten Variable größer als 1 ist, subtrahiert man den Exponenten gemäß den Potenzgesetzen:

$$8x + 10x^2 - 6x^5 = 2x \cdot 4 + 2x \cdot 5x + 2x \cdot (-3x^4) = 2x \cdot (4 + 5x - 3x^4)$$

Terme vereinfachen mittels der binomischen Formeln

Mit der binomischen Formel kann man schneller rechnen. Für Terme, die in einer der folgenden drei Formen stehen, geht man dabei immer gleich vor:

1. binomische Formel: $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

Beispiel: $(2x + y)^2 = 4x^2 + 4xy + y^2$

2. binomische Formel: $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

Beispiel: $(3x - y)^2 = 9x^2 - 6xy + y^2$

3. binomische Formel: $(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2$

Beispiel: $(x + 4y) \cdot (x - 4y) = x^2 - 16y^2$

Manchmal kann es nützlich sein, den umgekehrten Weg von rechts nach links zu gehen, um mittels der binomischen Formeln aus einer Summe oder Differenz ein Produkt zu machen.

Beispiel: $36x^2 - 24xy + 4y^2 = (6x - 2y)^2$

$$25x^2 - 9y^2 = (5x + 3y) \cdot (5x - 3y)$$