

**Regel 1:** In einer Summe oder Differenz dürfen nur gleiche Variablen zusammengefasst werden.

Beispiele:  $7a + 5a = 12a$   $8x - 3x = 5x$   
 $-5xy + 3xy = -2xy$   $3a + 4b + 8a - 2b = 11a + 2b$

**Regel 2:** Wenn gleiche Faktoren multipliziert werden, kann man dieses Produkt vereinfacht als Potenz schreiben.

Beispiele:  $8 \cdot 8 \cdot 8 = 8^3 = 512$   
 $y \cdot y \cdot y = y^3$   
 $ab \cdot ab \cdot ab = (ab)^3$

**Regel 3:** Gleiche Potenzen kann man zusammenfassen.

Beispiele:  $3^2 + 3^2 = 2 \cdot 3^2 = 18$   
 $a^5 + a^5 + a^5 = 3 \cdot a^5 = 3a^5$   
 $2a^2 + 3b^3 + 5a^2 - 2b^3 = 7a^2 + b^3$

**Regel 4:** Ebenso kann man gleiche Produkte zusammenfassen.

Beispiele:  $mn + mn + mn + mn = 4mn$   
 $2a^2b + 4a^2b - 3a^2b = 3a^2b$   
 $5x^3y^4 + 6x^3y^4 + 9x^4y^3 = 11x^3y^4 + 9x^4y^3$

**Regel 5:** Auflösen einer Klammer bei Addition und Subtraktion:

a) Eine Klammer, vor der ein Pluszeichen steht, kann man weglassen.

Beispiel:  $a + (b + c - d) = a + b + c - d$

b) Eine Klammer, vor der ein Minuszeichen steht, löst man auf, indem man den Term in der Klammer mit den entgegengesetzten Rechenzeichen schreibt.

Beispiele:  $a - (b + c - d) = a - b - c + d$   
 $-(3x + 2y) = -3x - 2y$

**Regel 6:** Eine Summe wird mit einem Faktor multipliziert, indem man jedes Glied in der Klammer mit dem Faktor multipliziert.

Beispiele:  $5 \cdot (3x + 2y) = 5 \cdot 3x + 5 \cdot 2y = 15x + 10y$



$3x \cdot (5y - 7z) = 3x \cdot 5y - 3x \cdot 7z = 15xy - 21xz$

$7x - 4(2x - 5y) = 7x - 8x + 20y$   
 $= -x + 20y$

|   |         |
|---|---------|
| <b>Beachte die Regeln der Multiplikation:</b> |         |
| plus mal plus                                 | = plus  |
| minus mal minus                               | = plus  |
| plus mal minus                                | = minus |
| minus mal plus                                | = minus |

**Regel 7:** Ausklammern eines gemeinsamen Faktors: Suche den gemeinsamen Faktor und setze diesen vor die Klammer.

Beispiele:  $5xy + 7xz = 5xy + 7xz = x \cdot (5y + 7z)$   
 $8x^2 - 2x = 2 \cdot 4 \cdot x \cdot x - 2 \cdot x = 2x \cdot (4x - 1)$   
 $5abz - 15abx = 5ab \cdot z - 5ab \cdot 3x = 5ab \cdot (z - 3x)$

**Regel 8:** Beim Multiplizieren von Summen wird jeder Summand der ersten Summe mit jedem Summanden der zweiten Summe multipliziert.

Beispiele:  $(2 + 3) \cdot (5 + 4) = 2 \cdot 5 + 2 \cdot 4 + 3 \cdot 5 + 3 \cdot 4 = 10 + 8 + 15 + 12 = 45$   
 $(a + b) \cdot (c + d) = ac + ad + bc + bd$

