

## 2. Termumformungen, Gleichungen, Ungleichungen

### 2.1. Termumformungen

#### 2.1.1. Wiederholung

Aus dem bisherigen Mathematikunterricht wissen wir:

Koeffizient      5(x)      Variable

▶ **Koeffizienten gleicher Variablen kann man zusammenfassen.**

Beispiel: 
$$3x + 4y - 5x - 2y$$
$$= -2x + 2y$$

▶ **Steht vor einer Klammer ein Minus, so müssen beim Auflösen der Klammer alle Vorzeichen in der Klammer umgekehrt werden.**

Beispiel: 
$$-(2x + 3y - 5z) + (5x - 7y) - (-8x + 3y - 2z)$$
$$= -2x - 3y + 5z + 5x - 7y + 8x - 3y + 2z$$
$$= 11x - 13y + 7z$$

▶ **Produkte werden multipliziert (dividiert), indem man**

- **das Vorzeichen des Produktes bestimmt**
- **die Koeffizienten miteinander multipliziert (dividiert)**
- **die Variablen miteinander multipliziert (dividiert).**

Beispiel: 
$$-9m^2 \cdot 5n + 8mn \cdot 4n = -9 \cdot 5 \cdot m^2 \cdot n + 8 \cdot 4 \cdot m \cdot m \cdot n$$
$$= -45m^2n + 32m^2n$$
$$= -13m^2n$$

Beispiel: 
$$\frac{27a^2b^3}{-9ab^2} + \frac{35a^2b^2}{7ab}$$
$$= -\frac{27 \cdot a \cdot a \cdot b \cdot b \cdot b}{9 \cdot a \cdot b \cdot b} + \frac{35 \cdot a \cdot a \cdot b \cdot b}{7 \cdot a \cdot b}$$
$$= -3ab + 5ab$$
$$= 2ab$$

▶ **Summen werden multipliziert, indem der Ausdruck vor der Klammer einzeln mit jedem Ausdruck in der Klammer multipliziert wird. (Ausmultiplizieren)**

Beispiel: 
$$4a(6b - 3) - 5(3a + 2ab) \quad \text{Produkt} \rightarrow \text{Summe}$$
$$= 4a \cdot 6b + 4a \cdot (-3) + (-5) \cdot 3a + (-5) \cdot 2ab$$
$$= 24ab - 12a - 15a - 10ab$$
$$= -27a + 14ab$$

▶ **Die Umkehrung des Ausmultiplizierens ist das Ausklammern.**

Beispiel: 
$$12x^2y - 30xy^2 \quad \text{Summe} \rightarrow \text{Produkt}$$
$$= 6xy(2x - 5y)$$