

### 3. Potenzen mit gleichen Exponenten

Potenzen mit gleichen Exponenten werden **multipliziert**, indem man ihre Basen multipliziert und den Exponenten beibehält.

$$a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$$

$$3^3 \cdot 5^3 = (3 \cdot 5)^3 = 3375$$

$$2,5^5 \cdot 4^5 = (2,5 \cdot 4)^5 = 10^5 = 100.000$$

Potenzen mit gleichen Exponenten werden **dividiert**, indem man ihre Basen dividiert und die Exponenten beibehält.

$$\frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n$$

$$\frac{6^3}{3^3} = \left(\frac{6}{3}\right)^3 = 2^3 = 8$$

$$\frac{45^2}{9^2} = \left(\frac{45}{9}\right)^2 = 25$$

### 4. Eine Potenz lässt sich als Produkt von Potenzen schreiben.

$$12^3 = (2 \cdot 6)^3 = 2^3 \cdot 6^3$$

$$15^2 = (3 \cdot 5)^2 = 3^2 \cdot 5^2$$

### 5. Eine Potenz lässt sich als Quotient von Potenzen schreiben.

$$2^3 = \left(\frac{6}{3}\right)^3 = \frac{6^3}{3^3}$$

$$3^2 = \left(\frac{9}{3}\right)^2 = \frac{9^2}{3^2}$$

### 6. Potenzen dürfen nur addiert oder subtrahiert werden, wenn sowohl die Basis als auch der Exponent gleich ist.

$$c^5 + c^5 = 2c^5$$

$$a^3 + a^2 = \text{keine Vereinfachung möglich}$$

$$4x^2 + 2x^2 = 6x^2$$