

Antwort zur Frage 030:

Wie werden Potenzen multipliziert bzw. dividiert?

1. Potenzen mit gleicher Basis

Potenzen mit gleicher Grundzahl werden multipliziert, indem man die Grundzahl beibehält und die Hochzahlen addiert. z.B.

$$a^p \cdot a^q = a^{p+q}; \quad 3^2 \cdot 3^3 = 3^{2+3} = 3^5$$

Potenzen mit gleicher Grundzahl werden dividiert, indem man die Grundzahl beibehält und die Hochzahlen subtrahiert. z.B.

$$\frac{a^p}{a^q} = a^{p-q}; \quad a^5 : a^2 = a^{5-2} = a^3;$$
$$x^4 : x^6 = x^{4-6} = x^{-2} = \frac{1}{x^2}$$

2. Potenzen mit gleichem Exponenten

Potenzen mit gleicher Hochzahl werden multipliziert, indem man die Grundzahlen multipliziert und die Hochzahl beibehält. z.B.

$$a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n; \quad 3^3 \cdot 5^3 = (3 \cdot 5)^3 = 15^3$$

Potenzen mit gleicher Hochzahl werden dividiert, indem man die Grundzahlen dividiert und die Hochzahl beibehält. z.B.

$$\frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n; \quad \frac{12^2}{4^2} = \left(\frac{12}{4}\right)^2 = 3^2 = 9$$

Diese Gesetze gelten auch für gebrochene Hochzahlen, also auch für Wurzeln!