

# Rechnen mit Potenzen

GRUNDLAGEN

## 41 Übungen

Das ist der Exponent („oben“)



BSP:  $x^2, a^{\frac{1}{3}}, 5^y, z^0, x^{-1}, 2^3, \dots$

Alles zusammen heißt Potenz

### ④ Dividieren

$$\frac{x^3}{x^5} =$$

$$\frac{a+4a}{7a^2} =$$

$$\frac{x^5}{x^3} =$$

$$\frac{a+b^2}{a} =$$

$$\frac{x^2 \cdot x^3}{x^6} =$$

$$\frac{5x}{3xy} =$$

### ① Addieren und subtrahieren

$$a^2 + a^2 =$$

$$a^2 + 3a^2 =$$

$$2a^2 - 5a^2 =$$

$$a^2 + x^2 + x^2 =$$

$$2a^2 + 4x^2 - 5a^2 + y^2 - x^2 =$$

### ② Multiplizieren mit einer Zahl

$$5 \cdot (a^2 + 1) =$$

$$5 \cdot (a^2 + x^3 + x^2) =$$

$$5 \cdot (a^2 + x^3 - 2x^2) =$$

$$-5 \cdot (2a^2 + 4x^2) =$$

### ③ Multiplizieren von Binomen

$$(x^2 + x) \cdot (x^3 + x^2) =$$

$$(y + 1) \cdot (y^2 + 3) =$$

$$(z - 4) \cdot (z - 5) =$$

$$(a^2 - b^2) \cdot (a^2 - b^2) =$$

### ⑤ Wurzelausdrücke sind Potenzen

$$\sqrt{x^1} =$$

$$\sqrt[3]{x^2} =$$

$$a^{\frac{3}{2}} =$$

$$\sqrt[3]{x^1} =$$

$$x^{\frac{6}{5}} =$$

$$b^{\frac{1}{2}} =$$

### ⑥ Vorzeichen des Exponenten ändern

$$x^{-2} = \frac{1}{x^2}$$

$$a^{-3} = \frac{1}{\square}$$

$$\frac{1}{x^4} = x^{-4}$$

$$\frac{1}{a^5} = a^{\square}$$

$$\frac{5x^2}{x^3} = 5x^2 \cdot x^{\square} =$$

$$xy^{-1} = \frac{x}{\square} =$$

$$\frac{1}{x} = x^{\square}$$

$$x^2 y^{-2} x^{-4} y^5 = x^{\square} y^{\square}$$

$$x^2 y^{-2} x^{-4} y^5 = \frac{y^{\square}}{x^{\square}}$$

### ⑦ Potenzieren von Potenzen

$$(x^2)^4 =$$

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

$$(8y^2)^2 =$$

$$(-2)^3 =$$

$$(-2)^2 =$$

$$\left(y^{\frac{5}{7}}\right)^2 =$$

$$(a+5)^2 = \text{ACHTUNG, } + \rightarrow \text{anders rechnen}$$

⑧ Schreiben Sie 3 Musterbeispiele ins Heft, die Sie sich merken möchten

## LÖSUNGEN

$$\frac{1}{x^2}$$

$$\sqrt{b}$$

$$\sqrt[3]{a^3}$$

$$-3a^2 + 3x^2 + y^2$$

$$x^5 + 2x^4 + x^3$$

$$y^{\frac{10}{7}}$$

$$\frac{5}{3y}$$

$$\frac{a^2 + 10a + 25}{-3a^2}$$

$$5x^2 \cdot x^{-3} = 5x^{-1}$$

$$x^{-2} y^3$$

$$x^2$$

$$4a^2$$

$$\frac{y^3}{x^2}$$

$$z^2 - 9z + 20$$

$$2a^2$$

$$\frac{5}{7a}$$

$$\frac{5}{7a}$$

$$-10a^2 - 20x^2 - 8$$

$$\frac{x^2}{9}$$

$$y^3 + y^2 + 3y + 4$$

$$\sqrt[5]{x^6}$$

$$5a^2 + 5$$

$$\frac{1}{x}$$

$$x^{\frac{1}{2}}$$

$$a^2 + 2x^2$$

$$x^8$$

$$\frac{1}{a^3}$$

$$\frac{x}{y}$$

$$\frac{x^2}{9}$$

$$a^{-5}$$

$$64y^4$$

$$a^4 - b^4$$

$$x^{\frac{2}{3}}$$

$$x^{\frac{1}{3}}$$

$$\frac{a+b^2}{a}$$

$$5a^2 + 5x^3 - 10x^2$$

$$(Nicht kürzen wegen +) x^{-1} + 4$$