

Einfache Potenzen

Spickzettel Aufgaben Lösungen **PLUS** Lernvideos

Es gibt besondere **Exponenten**, für die einfache Rechenregeln gelten.

Für jede Zahl $a \neq 0$ gilt $a^0 = 1$

Was 0^0 ergibt, ist eine umstrittene Frage. Man findet sowohl die Erklärung, dass 0^0 nicht definiert ist, als auch, dass $0^0 = 1$ ist.

Für jede Zahl a gilt außerdem: $a^1 = a$.

Eine Zahl hoch **1** ergibt also immer sich selbst.

Neben besonderen Exponenten gibt es auch besondere **Basen**.

- Für $x \neq 0$ gilt: $0^x = 0$
- $1^x = 1$ für alle x

Darüber hinaus gibt es noch eine Besonderheit bei negativen Basen:

- **Gerader Exponent:** die negativen Vorzeichen heben sich beim Multiplizieren gegenseitig auf → das **Ergebnis wird positiv**
- **Ungerader Exponent:** die negativen Vorzeichen heben sich beim Multiplizieren nicht alle auf → das **Ergebnis wird negativ**

Du kannst zum einfachen Rechnen die **Potenz** in ein **Produkt umschreiben** und dieses Stück für Stück ausrechnen. Dabei solltest du die oben genannten **Sonderfälle** immer im Hinterkopf haben und auf negative Vorzeichen achten.

Beispiel

Wir wollen die folgenden Potenzen berechnen: 0^4 ; 248^0 und $(-8)^4$.

$$\begin{aligned}0^4 &= 0 \cdot 0 \cdot 0 \cdot 0 \\ &= 0\end{aligned}$$

Eine Zahl hoch **0** ergibt immer **1**.

$$248^0 = 1$$

Achte darauf, wie sich die Vorzeichen gegenseitig aufheben.

$$\begin{aligned}(-8)^4 &= (-8) \cdot (-8) \cdot (-8) \cdot (-8) \\ &= 64 \cdot 64 \\ &= 4096\end{aligned}$$