

Mathematik 6		10.02.2021
Rechnen mit Brüchen	Potenzen	

Arbeitsaufträge

- Du kennst aus der 5. Klasse bereits die Potenzschreibweise, z.B. 5^2 oder 3^4 .
- Überlege dir noch einmal, was diese Schreibweise bedeutet.
- Wie nennt man die beiden Zahlen, die in einer Potenz vorkommen?
- Lies dir nun den folgenden Text aufmerksam durch und rechne die Beispiele mit.

Potenzen sind eine Abkürzung für Produkte mit lauter gleichen Faktoren. 5^2 ist die Abkürzung für $5 \cdot 5$ und $3^4 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$.

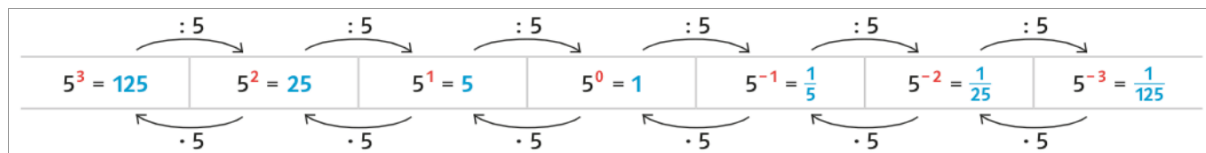
Besonders wichtig sind die Zehnerpotenzen:

$$\begin{aligned}
 10^2 &= 10 \cdot 10 = 100 \\
 10^3 &= 10 \cdot 10 \cdot 10 = 1000 \\
 10^4 &= 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 10\,000 \\
 10^5 &= 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 100\,000 \\
 10^6 &= 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 1\,000\,000 \text{ u.s.w.}
 \end{aligned}$$

Die Potenzschreibweise kann man natürlich auch bei Brüchen verwenden:

$$\left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 2}{3 \cdot 3} = \frac{4}{9} \text{ und } \left(\frac{1}{2}\right)^4 = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2} = \frac{1}{16}$$

In unserem Schulbuch findest du auf Seite 78, wie Potenzen mit gleicher Basis zusammenhängen:



An der unteren Reihe erkennst du: Wenn der Exponent (die Hochzahl) um 1 vergrößert wird, dann musst du mit der Basis (Grundzahl) multiplizieren.

In der oberen Reihe siehst du, dass du die Potenz durch die Basis dividieren musst, wenn du den Exponenten um 1 verkleinerst.

Das kannst du nach rechts fortsetzen:

Aus $5^2 = 25$ wird $5^1 = 25 : 5 = 5$, wenn du den Exponenten um 1 verkleinerst.

Genauso erhältst du aus $5^1 = 5$ beim Verkleinern des Exponenten $5^0 = 5 : 5 = 1$ und

aus $5^0 = 1$ wird $5^{-1} = 1 : 5 = \frac{1}{5}$ u.s.w.

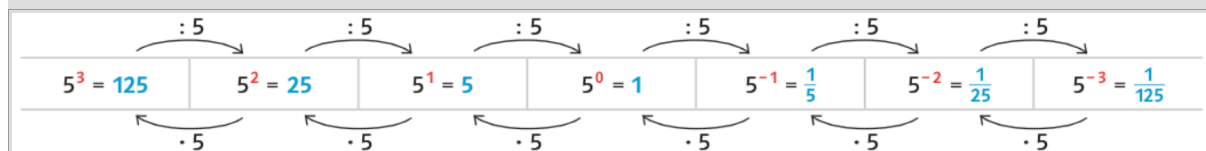
Fortsetzung auf der nächsten Seite ↘

Mathematik 6		10.02.2021
Rechnen mit Brüchen	Potenzen	

Übertrage jetzt den folgenden Eintrag in dein Schulheft:

Potenzschreibweise

Zusammenhang zwischen Potenzen mit gleicher Basis:



Potenzen mit negativen Exponenten werden als Schreibweise für Brüche mit dem Zähler 1 verwendet:

$$5^{-1} = \frac{1}{5^1} = \frac{1}{5}$$

$$5^{-2} = \frac{1}{5^2} = \frac{1}{25}$$

$$5^{-3} = \frac{1}{5^3} = \frac{1}{125} \text{ u.s.w.}$$

Der Wert einer Potenz mit dem Exponenten 0 muss dann 1 sein:

$$5^0 = 1$$

$$12^0 = 1$$

$$231^0 = 1$$

Bearbeite nun aus dem Schulbuch die Aufgaben S. 80 Nr. 13 a – h