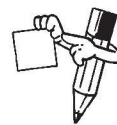


# Potenzieren von Produkten

So wird's gemacht!



## 1. So gehst du vor:

a) Rechne vorteilhaft.

$$\begin{aligned} 2^2 \cdot 5^2 &= (2 \cdot 5)^2 \\ &= 10^2 \\ &= 100 \end{aligned}$$

b) Rechne vorteilhaft.

$$\begin{aligned} \left(\frac{15}{4}\right)^3 \cdot \left(\frac{8}{5}\right)^3 &= \left(\frac{15 \cdot 8}{4 \cdot 5}\right)^3 && | \text{ kürzen} \\ &= \left(\frac{3 \cdot 2}{1 \cdot 1}\right)^3 \\ &= (6)^3 = 6^3 = 216 \end{aligned}$$



## 2. Mach es nach:

a) Rechne vorteilhaft.

$$\begin{aligned} 20^2 \cdot 0,5^5 &= (20 \cdot 0,5)^5 \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

b) Rechne vorteilhaft.

$$\begin{aligned} \left(\frac{21}{8}\right)^2 \cdot \left(\frac{40}{7}\right)^2 &= \left(\frac{21 \cdot 40}{8 \cdot 7}\right)^2 && | \text{ kürzen} \\ &= \left(\underline{\hspace{1cm}} \cdot \underline{\hspace{1cm}}\right)^2 \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$



## 3. Jetzt wird es schwieriger:

a) Rechne vorteilhaft.

$$\begin{aligned} 25^4 \cdot 0,4^4 &= (\underline{\hspace{1cm}} \cdot \underline{\hspace{1cm}})^4 \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

b) Rechne vorteilhaft.

$$\begin{aligned} \left(\frac{9}{5}\right)^7 \cdot \left(\frac{5}{9}\right)^7 &= (\underline{\hspace{1cm}} \cdot \underline{\hspace{1cm}})^7 && | \text{ kürzen} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$



## 4. Jetzt kannst du es:

a) Rechne vorteilhaft.

$$\begin{aligned} 500^9 \cdot 0,02^9 &= \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

b) Rechne vorteilhaft.

$$\begin{aligned} \left(\frac{48}{8}\right)^3 \cdot \left(\frac{24}{12}\right)^3 &= \underline{\hspace{2cm}} && | \text{ kürzen} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

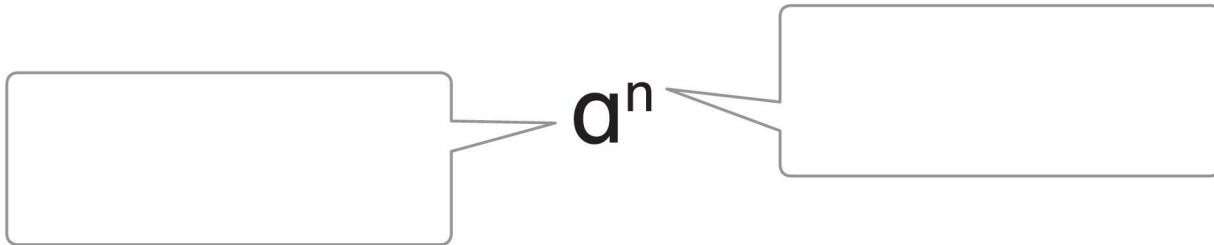


## Potenzieren von Produkten

*Geh der Sache auf den Grund!*

### Aufgabe a

Setze die richtigen Begriffe in die Sprechblasen.



### Aufgabe b

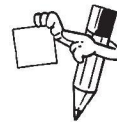
Fülle das „Sudoku“ mit den Begriffen aus dem Wörterkasten aus.  
Wie beim Sudoku mit Zahlen darf jeder Begriff nur einmal in jedem 3x2-Bereich  
und in jeder Reihe bzw. Spalte vorkommen.

Potenz – Potenzrechnung – Exponent – Basis – Faktoren – Hoch

	Potenz	Potenz- rechnung	Exponent	Basis	
Basis	Faktoren			Exponent	Potenz
	Exponent			Faktoren	
	Hoch			Potenz- rechnung	
		Exponent	Basis		

# Potenzieren von Quotienten

So wird's gemacht!



## 1. So gehst du vor:

a) Rechne vorteilhaft.

$$\begin{aligned} 8^2 : 2^2 &= (8 : 2)^2 \\ &= 4^2 \\ &= 16 \end{aligned}$$

b) Rechne vorteilhaft.

$$\begin{aligned} \left(\frac{25}{3}\right)^3 : \left(\frac{5}{9}\right)^3 &= \left(\frac{25}{3}\right)^3 \cdot \left(\frac{9}{5}\right)^3 \\ &= \left(\frac{25 \cdot 9}{3 \cdot 5}\right)^3 && | \text{ kürzen} \\ &= \left(\frac{5 \cdot 3}{1 \cdot 1}\right)^3 \\ &= (15)^3 = 15^3 = 3375 \end{aligned}$$



## 2. Mach es nach:

a) Rechne vorteilhaft.

$$\begin{aligned} 32^3 : 16^3 &= (32 : 16)^3 \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

b) Rechne vorteilhaft.

$$\begin{aligned} \left(\frac{16}{3}\right)^2 : \left(\frac{4}{9}\right)^2 &= \left(\frac{16}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{9}{4}\right)^2 \\ &= \left(\frac{16 \cdot 9}{3 \cdot 4}\right)^2 && | \text{ kürzen} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$



## 3. Jetzt wird es schwieriger:

a) Rechne vorteilhaft.

$$\begin{aligned} 54^4 : 18^4 &= (54 : \underline{\hspace{2cm}})^4 \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

b) Rechne vorteilhaft.

$$\begin{aligned} \left(\frac{28}{4}\right)^2 : \left(\frac{7}{36}\right)^2 &= \left(\frac{28}{4}\right)^2 \cdot \left(\frac{36}{7}\right)^2 \\ &= \underline{\hspace{2cm}} && | \text{ kürzen} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

## 4. Jetzt kannst du es:

a) Rechne vorteilhaft.

$$\begin{aligned} 144^3 \cdot 48^3 &= \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

b) Rechne vorteilhaft.

$$\begin{aligned} \left(\frac{74}{52}\right)^6 : \left(\frac{37}{52}\right)^6 &= \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} && | \text{ kürzen} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$



# Potenzieren von Quotienten

*Geh der Sache auf den Grund!*

## Aufgabe

Bilde mit den folgenden Begriffen und Regeln eine Mind-Map rund um das Potenzieren. Schneide dazu die Kästchen aus und klebe sie in dein Heft. Der zentrale Begriff ist „Potenzen“.

POTENZIEREN

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

$$a^m \cdot b^m = (ab)^m$$

GLEICHE BASIS

$$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$$a^1 = a$$

$$a^0 = 1$$

POTENZEN

DEFINITIONEN

GLEICHER EXPONENT

DIVISION

Addition  
Subtraktion

MULTIPLIKATION

MULTIPLIKATION

DIVISION

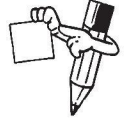
$$a^m : b^m = (a : b)^m$$

$$a^n + a^n = 2 \cdot a^n$$

$$a^m : a^n = a^{m-n}$$

# Potenzieren von Potenzen

*So wird's gemacht!*



## 1. So gehst du vor:

a) Löse die Klammer auf.

$$\begin{aligned}(x^3)^2 &= (x \cdot x \cdot x)^2 \\ &= x^2 \cdot x^2 \cdot x^2 \\ &= x^{2+2+2} \\ &= x^{3 \cdot 2} = x^6\end{aligned}$$

b) Löse die Klammer auf.

$$\begin{aligned}(x^3)^2 &= (x^3) \cdot (x^3) \\ &= x^3 \cdot x^3 \\ &= x^{3+3} \\ &= x^{2 \cdot 3} = x^6\end{aligned}$$



## 2. Mach es nach:

a) Löse die Klammer auf.

$$\begin{aligned}&= (y \cdot y \cdot y \cdot y)^2 \\ &= y^2 \cdot y^2 \cdot y^2 \cdot y^2 \\ &= \underline{\hspace{10em}} \\ &= \underline{\hspace{10em}}\end{aligned}$$

b) Löse die Klammer auf.

$$\begin{aligned}(y^4)^2 &= (y^4) \cdot (y^4) \\ &= y^4 \cdot y^4 \\ &= \underline{\hspace{10em}} \\ &= \underline{\hspace{10em}}\end{aligned}$$



## 3. Jetzt wird es schwieriger:

a) Löse die Klammer auf.

$$\begin{aligned}(a^4)^3 &= (a \cdot a \cdot a \cdot a)^3 \\ &= \underline{\hspace{10em}} \\ &= \underline{\hspace{10em}} \\ &= \underline{\hspace{10em}}\end{aligned}$$

b) Löse die Klammer auf.

$$\begin{aligned}(a^4)^3 &= (a^4) \cdot (a^4) \cdot (a^4) \\ &= \underline{\hspace{10em}} \\ &= \underline{\hspace{10em}} \\ &= \underline{\hspace{10em}}\end{aligned}$$

## 4. Jetzt kannst du es:

a) Löse die Klammer auf.

$$\begin{aligned}(x^5)^4 &= ( \quad )^4 \\ &= \underline{\hspace{10em}} \\ &= \underline{\hspace{10em}} \\ &= \underline{\hspace{10em}}\end{aligned}$$

b) Löse die Klammer auf.

$$\begin{aligned}(x^5)^4 &= ( \quad ) \cdot ( \quad ) \cdot ( \quad ) \\ &= \underline{\hspace{10em}} \\ &= \underline{\hspace{10em}} \\ &= \underline{\hspace{10em}}\end{aligned}$$



## Potenzieren von Potenzen

*Geh der Sache auf den Grund!*

### Aufgabe a

Für  $a \in \mathbb{R}$  und  $m, n \in \mathbb{N}$ , gilt:

$$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

Beschreibe die Regel in Worten. Nutze dabei die folgenden Begriffe:

Exponent – Potenz – Basis – potenzieren – multiplizieren

---



---



---



---

### Aufgabe b

In dem Worrätsel sind elf Begriffe versteckt. Schreibe die Begriffe neben das Rätsel.

A	T	P	E	P	V	O	F	D	A
R	E	X	P	O	N	E	N	T	R
F	J	S	I	T	S	I	E	D	Q
A	R	U	A	E	T	B	U	I	U
K	E	M	V	N	R	A	P	F	O
T	G	M	H	Z	I	S	U	F	T
O	E	E	I	P	C	I	N	E	I
R	A	U	H	R	H	S	K	R	E
E	P	R	O	D	U	K	T	E	N
N	I	F	C	A	O	D	E	N	T
K	P	H	H	E	V	G	R	Z	A

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---