

# Station 1

# Potenzen



Hier siehst du eine **Potenz**. Die kleine Zahl rechts oberhalb der Klammer ist der Exponent. Sie gibt an, wie oft man die Zahl **mit sich selbst** multiplizieren muss.

**Beispiele:**  $(5)^2 = \underbrace{5 \cdot 5}$

Exponent ist „2“

$$\left(\frac{2}{5}\right)^3 = \underbrace{\frac{2}{5} \cdot \frac{2}{5} \cdot \frac{2}{5}}$$

Exponent ist „3“

$$(-2)^4 = \underbrace{(-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2)}$$

Exponent ist „4“

**Aufgabe 1:** Schreibe wie oben im Kasten und löse die Aufgabe (Taschenrechner erlaubt)

a)  $(2)^4 = 2 \cdot 2 \cdot \_ \cdot \_ = \underline{\hspace{2cm}}$

b)  $(5)^3$

c)  $(-3)^4$

d)  $(0,5)^2$

e)  $\left(\frac{1}{4}\right)^3$

f)  $(-0,25)^2$

g)  $(-7)^3$

h)  $\left(-\frac{2}{3}\right)^4$

**Achtung** bei Potenzen ohne Klammer

a)  $-2^3 = -(2 \cdot 2 \cdot 2) = -(\dots) = \dots$

b)  $-5^2$

c)  $-3^4$

d)  $-0,5^2$

e)  $-0,2^6$

f)  $-11^2$

**Zehner-Potenz** bedeutet, dass man die Zahl 10 potenziert. (10 ist also die Basis)

**Exponent = Anzahl der Nullen**

**Beispiele:**  $10^3 = 10 \cdot 10 \cdot 10 = 1000$

$$10^4 = 10\,000$$

a)  $10^3 = 1000$

b)  $10^5$

c)  $10^2$

d)  $10^6$

e)  $10^8$

Schreibe als Zehnerpotenz wie in a).

a)  $100\,000 = 10^5$

b)  $1\,000\,000 = 10^7$

c)  $1\,000 = 10^3$

d)  $1\,000\,000\,000 = 10^9$

# Lösung

**Aufgabe 1:** Schreibe wie oben im Kasten und löse die Aufgabe (Taschenrechner erlaubt)

a)  $(2)^4 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16$       b) 125    c) +81    d) 0,25    e)  $\frac{1}{64}$

f) 0,0625    g) -343    h)  $\frac{16}{81}$

**Achtung** bei Potenzen ohne Klammer

a)  $-2^3 = -(2 \cdot 2 \cdot 2) = -(8) = -8$     b)  $-5^2 = -25$     c)  $-3^4 = -81$     d)  $-0,5^2 = -0,25$

e)  $-0,2^6 = -0,000064$     f)  $-11^2 = -121$

a)  $10^3 = 1000$     b)  $10^5 = 100\ 000$     c)  $10^2 = 100$     d)  $10^6 = 1\ 000\ 000$

e)  $10^8 = 100\ 000\ 000$

Schreibe als Zehnerpotenz wie in a).

a)  $100\ 000 = 10^5$     b)  $1\ 000\ 000 = 10^6$     c)  $1\ 000 = 10^3$     d)  $1\ 000\ 000\ 000 = 10^9$

## Station 2

# Potenzen mit gleicher Basis



**Regel 1:** Multipliziert man 2 Potenzen mit der gleichen Basis miteinander bleibt die Basis gleich und man addiert die Exponenten.

$$2^4 \cdot 2^2 = 2^{4+2} = 2^6 = \dots$$

$$5^3 \cdot 5^5 \cdot 5^2 = 5^{3+5+2} = 5^{10} = \dots$$

**Regel 2:** Dividiert man 2 Potenzen mit der gleichen Basis durch einander bleibt die Basis gleich und man subtrahiert die Exponenten.

$$3^5 : 3^2 = 3^{5-2} = 3^3 = \dots$$

$$6^6 : 6^4 = 6^{6-4} = 6^2 = \dots$$

**Aufgabe 1:** Multipliziere bzw. Dividiere wie oben im Kasten.

a)  $2^4 \cdot 2^3 = 2^{4+3} = 2^? = \underline{\hspace{2cm}}$

b)  $5^3 \cdot 5^5$

c)  $3^4 \cdot 3^6$

d)  $5^6 : 5^2$

e)  $x^4 : x^2$

f)  $5^3 \cdot 5^5 \cdot 5^2$

g)  $9^4 \cdot 9^7$

h)  $5^6 : 5^2$

i)  $a^4 \cdot a^2$

j)  $b^4 \cdot b^5 \cdot b^2$

k)  $a^7 : a^2 \cdot a^3$

**Aufgabe 2:** Rechnen mit 2 Exponenten. Gehe wie im Beispiel vor.

a)  $(2^2)^3 = 2^{2 \cdot 3} = 2^6 = \dots$

b)  $(2^3)^4 = 2^{4 \cdot 3} = \dots$

c)  $(3^4)^2$

d)  $(4^2)^5$

e)  $(7^3)^4$

f)  $(10^4)^2$

**Aufgabe 3:** Finde den fehlenden Exponenten, sodass die Aufgabe stimmt

a)  $(2^?)^3 = 2^6$

b)  $(5^5)^? = 5^{10}$

c)  $(7^?)^2 = 7^6$

d)  $(2^?)^3 = 2^{18}$

e)  $(4^3)^? = 4^9$

# Lösung

## Aufgabe 1:

a)  $2^4 \cdot 2^3 = 2^{4+3} = 2^7 = 128$       b)  $5^3 \cdot 5^5 = 5^8 = 390625$       c)  $3^4 \cdot 3^6 = 3^{10}$   
d)  $5^6 : 5^2 = 5^4$       e)  $x^4 : x^2 = x^2$       f)  $5^3 \cdot 5^5 \cdot 5^2 = 5^{10}$       g)  $9^4 \cdot 9^7 = 9^{11}$       h)  $5^6 : 5^2 = 5^4$   
i)  $a^4 \cdot a^2 = a^6$       j)  $b^4 \cdot b^5 \cdot b^2 = b^{11}$       k)  $a^7 : a^2 \cdot a^3 = a^8$

## Aufgabe 2:

a)  $(2^2)^3 = 2^{2 \cdot 3} = 2^6 = \dots$       b)  $(2^3)^4 = 2^{4 \cdot 3} = 2^{12}$       c)  $(3^4)^2 = 3^8$       d)  $(4^2)^5 = 4^{10}$       e)  $(7^3)^4 = 7^{12}$   
f)  $(10^4)^2 = 10^8$

## Aufgabe 3:

a)  $(2^2)^3 = 2^6$       b)  $(5^5)^2 = 5^{10}$       c)  $(7^3)^2 = 7^6$       d)  $(2^6)^3 = 2^{18}$       a)  $(4^3)^3 = 4^9$

# Station 3

# Potenzen mit gleichem Exponenten



**Regel :** Multipliziert/Dividiert man 2 Potenzen mit dem gleichem Exponenten miteinander multipliziert/dividiert man zuerst die beiden Zahlen (Basis) miteinander und der Exponent bleibt gleich.

$$4^2 \cdot 2^2 = (4 \cdot 2)^2 = 8^2 = \dots \quad 8^4 : 4^4 = (8 : 4)^4 = 2^4 = \dots \quad a^4 \cdot b^4 = (a \cdot b)^4 = (ab)^4$$

**Aufgabe 1:** Multipliziere bzw. Dividiere wie oben im Kasten.

a)  $3^3 \cdot 2^3 = (3 \cdot 2)^3 = \underline{\quad} = \underline{\quad}$       b)  $5^2 \cdot 2^2$       c)  $4^4 \cdot 3^4$       d)  $10^2 : 2^2$       e)  $8^5 : 4^5$   
f)  $a^2 \cdot b^2$       g)  $(-5)^3 \cdot 3^3$       h)  $4^4 \cdot (-3)^4$       i)  $10^2 \cdot (\frac{1}{2})^2$       j)  $x^3 \cdot y^3$       k)  $5^3 \cdot a^3$

**Aufgabe 2 - Rechne wie hier:**  $4^{-2} = \frac{1}{4^2} = \frac{1}{16}$        $(-3)^{-3} = \frac{1}{(-3)^3} = \frac{1}{-27}$

a)  $4^{-3} = \frac{1}{4^3} = \frac{1}{?}$       b)  $2^{-5} = \dots$       c)  $(-5)^{-2} = \frac{1}{(-\quad)} = \dots$       d)  $6^{-4}$       e)  $(-4)^{-3}$       f)  $9^{-3}$

Schreibe mit negativem Exponenten, wie in a).

a)  $\frac{1}{4^4} = 4^{-4}$       b)  $\frac{1}{5^2}$       c)  $\frac{1}{-3^3}$       d)  $\frac{1}{7^6}$       e)  $\frac{1}{(-9)^3}$       f)  $\frac{1}{4^6}$

# Lösung

## Aufgabe 1:

$$\text{a) } 3^3 \cdot 2^3 = (3 \cdot 2)^3 = 6^3 = \dots \quad \text{b) } 5^2 \cdot 2^2 = 10^2 \quad \text{c) } 4^4 \cdot 3^4 = 12^4 \quad \text{d) } 10^2 : 2^2 = 5^2$$

$$\text{e) } 8^5 : 4^5 = 2^5 \quad \text{f) } a^2 \cdot b^2 = (ab)^2 \quad \text{g) } (-5)^3 \cdot 3^3 = -15^3 \quad \text{h) } 4^4 \cdot (-3)^4 = -12^4$$

$$\text{i) } 10^2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 = 5^2 \quad \text{j) } x^3 \cdot y^3 = (xy)^3 \quad \text{k) } 5^3 \cdot a^3 = (5a)^3$$

## Aufgabe 2

$$\text{a) } 4^{-3} = \frac{1}{4^3} = \frac{1}{64} \quad \text{b) } 2^{-5} = \frac{1}{2^5} = \frac{1}{32} \quad \text{c) } (-5)^{-2} = \frac{1}{(-5)^2} = \frac{1}{25} \quad \text{d) } 6^{-4} = \frac{1}{6^4} = \frac{1}{1296}$$

$$\text{e) } (-4)^{-3} = \frac{1}{(-4)^3} = \frac{1}{-64} \quad \text{f) } 9^{-3} = \frac{1}{9^3} = \frac{1}{729}$$

Schreibe mit negativem Exponenten, wie in a).

$$\text{a) } \frac{1}{4^4} = 4^{-4} \quad \text{b) } \frac{1}{5^2} = 5^{-2} \quad \text{c) } \frac{1}{-3^3} = (-3)^{-3} \quad \text{d) } \frac{1}{7^6} = 7^{-6} \quad \text{e) } \frac{1}{(-9)^3} = (-9)^{-3}$$

$$\text{f) } \frac{1}{4^6} = 4^{-6}$$

# Station 4

# Info - Wissenschaftliche Schreibweise

Wissenschaftliche Schreibweise bedeutet: Ein Produkt/Malaufgabe aus:

- ...einer Dezimalzahl mit einer Stelle vor dem Komma und...
- ...einer Zehnerpotenz.

Die Zahl 6 789 000 schreibt man in der wissenschaftlichen Schreibweise:  $6,789 \cdot 10^6$

## Regel 1: Wissenschaftliche Schreibweise - Positive Exponenten

Merke: Jede ganze Zahl kann man als Kommazahl schreiben:  $4500 = 4500,0$

1. Schritt: Die Zahl abschreiben und nach der ersten Ziffer ein Komma setzen.

2. Schritt: Um wie viele Stellen wurde das Komma nach links verschoben? = **Exponent**

$$6789000,0 = 6,789000 \cdot 10^6$$

6 Stellen nach links verschieben

$$243,2 = 2,432 \cdot 10^2$$

2 Stellen nach links verschieben

## Regel 2: Ohne Zehnerpotenz schreiben - positiver Exponent

Der Exponent gibt an, um wie viele Stellen man das Komma nach **rechts verschieben** muss bzw. wie viele **Nullen** dazu kommen.

3,7891 · 10<sup>3</sup> = 3789,1



75,64 · 10<sup>4</sup> = 756400



## Regel 3: Ohne Zehnerpotenz schreiben - negativer Exponent

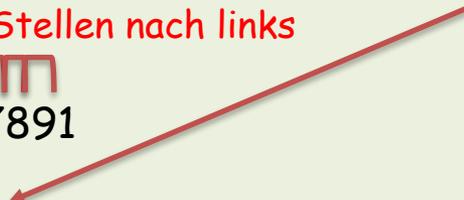
**Merke:** Jede ganze Zahl kann man als Kommazahl schreiben: 4500 = 4500,0

Der **negative** Exponent gibt an, um wie viele Stellen man das Komma nach **links verschieben** muss bzw. wie viele **Nullen** dazu kommen.

3789,1 · 10<sup>-3</sup> = 3,7891



75,64 · 10<sup>-4</sup> = 0,007564



# Station 4

# Wissenschaftliche Schreibweise



**Aufgabe 1:** Schreibe in wissenschaftlicher Schreibweise (**Regel 1**).

- a)  $678900,0 = 6,78900 \cdot 10^5$       b)  $24311,2 = 2,43112 \cdot 10^7$       c)  $11,442 = 1,1442 \cdot 10^?$   
d) 789,432      e) 4 328 000      f) 6 000, 0243      g) 885 321,346

**Aufgabe 2:** Schreibe ohne Zehnerpotenz (**Regel 2**).

- a)  $3,7891 \cdot 10^3 = 3789,1$       b)  $75,64 \cdot 10^4 = 756\_ \_ \_$       c)  $12,3 \cdot 10^4 = 1230 \_ \_$   
d)  $87,7342 \cdot 10^4$       e)  $5,12 \cdot 10^8$       f)  $56,13366 \cdot 10^3$       g)  $105\ 100 \cdot 10^6$   
h)  $0,5442 \cdot 10^7$       h)  $4278 \cdot 10^7$       i)  $0,00042 \cdot 10^4$

**Aufgabe 3:** Schreibe ohne Zehnerpotenz (**Regel 3**).

- a)  $3789,1 \cdot 10^{-3} = 3,7\_ \_ \_$       b)  $75,64 \cdot 10^{-4} = 0,0\_ \_ \_ \_ \_ \_$       c)  $125,31 \cdot 10^{-4}$   
d)  $8773,42 \cdot 10^{-3}$       e)  $505501 \cdot 10^{-2}$       f)  $561336,6 \cdot 10^{-6}$   
g)  $105\ 100 \cdot 10^{-6}$       h)  $540,42 \cdot 10^{-4}$       i)  $4278,1 \cdot 10^{-7}$       j)  $0,00042 \cdot 10^{-1}$

# Lösung

## Aufgabe 1:

- a)  $678900,0 = 6,78900 \cdot 10^5$       b)  $24311,2 = 2,43112 \cdot 10^4$       c)  $11,442 = 1,1442 \cdot 10^1$   
d)  $7,89432 \cdot 10^2$       e)  $4,328 \cdot 10^6$       f)  $6,0000243 \cdot 10^3$       g)  $8,85321346 \cdot 10^5$

## Aufgabe 2:

- a)  $3,7891 \cdot 10^3 = 3789,1$       b)  $75,64 \cdot 10^4 = 756400$       c)  $12,3 \cdot 10^4 = 123000$   
d) 877342      e) 512 000 000      f) 56133,66      g) 105 100 000 000  
h) 5442000      h) 42 780 000 000      i) 4,2

## Aufgabe 3: Schreibe ohne Zehnerpotenz (Regel 4).

- a)  $3789,1 \cdot 10^{-3} = 3,7891$       b)  $75,64 \cdot 10^{-4} = 0,007564$       c) 0,012531  
d) 8,77342      e) 5055,01      f) 0,5613366      g) 0,105 100      h) 0,054042  
i)  $0,00042781 \cdot 10^{-7}$       j) 0,000042

# Station 1

# Wurzelziehen



Aufgabe: Löse die Aufgaben, wie im Kasten beschrieben.

Möchte man bei Brüchen Wurzelziehen zieht man die Wurzel beim **Nenner** und beim **Zähler**.

$$\text{a) } \sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{2}{3}$$

$$\text{b) } \sqrt{\frac{16}{25}} = \frac{4}{5}$$

$$\text{c) } \sqrt{\frac{16}{36}} = \frac{4}{6}$$

$$\text{d) } \sqrt{\frac{25}{81}} = \frac{5}{9}$$

$$\text{e) } \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$$

$$\text{f) } \sqrt{\frac{64}{100}} = \frac{8}{10}$$

$$\text{g) } \sqrt{\frac{16}{121}} = \frac{4}{11}$$

$$\text{h) } \sqrt{\frac{144}{225}} = \frac{12}{15}$$

$$\text{i) } \sqrt{\frac{400}{625}} = \frac{20}{25}$$

Manchmal muss man die Brüche vorher kürzen.

$$\text{a) } \sqrt{\frac{3}{27}} = \sqrt{\frac{1}{9}} = \frac{1}{3}$$

$$\text{b) } \sqrt{\frac{8}{32}} = \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$$

$$\text{c) } \sqrt{\frac{18}{50}} = \sqrt{\frac{9}{25}} = \frac{3}{5}$$

$$\text{d) } \sqrt{\frac{3}{48}} = \sqrt{\frac{1}{16}} = \frac{1}{4}$$

$$\text{e) } \sqrt{\frac{27}{75}} = \sqrt{\frac{9}{25}} = \frac{3}{5}$$

$$\text{f) } \sqrt{\frac{8}{200}} = \sqrt{\frac{2}{25}} = \frac{\sqrt{2}}{5}$$

# Lösung

$$\text{a) } \sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{2}{3}$$

$$\text{b) } \sqrt{\frac{16}{25}} = \frac{4}{5}$$

$$\text{c) } \sqrt{\frac{16}{36}} = \frac{4}{6}$$

$$\text{d) } \sqrt{\frac{25}{81}} = \frac{5}{9}$$

$$\text{e) } \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$$

$$\text{f) } \sqrt{\frac{64}{100}} = \frac{8}{10}$$

$$\text{g) } \sqrt{\frac{16}{121}} = \frac{4}{11}$$

$$\text{h) } \sqrt{\frac{144}{225}} = \frac{12}{15}$$

$$\text{i) } \sqrt{\frac{400}{625}} = \frac{20}{25}$$

$$\text{a) } \sqrt{\frac{3}{27}} = \sqrt{\frac{1}{9}} = \frac{1}{3}$$

$$\text{b) } \sqrt{\frac{8}{32}} = \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$$

$$\text{c) } \sqrt{\frac{18}{50}} = \sqrt{\frac{9}{25}} = \frac{3}{5}$$

$$\text{d) } \sqrt{\frac{3}{48}} = \sqrt{\frac{1}{16}} = \frac{1}{4}$$

$$\text{e) } \sqrt{\frac{27}{75}} = \sqrt{\frac{9}{25}} = \frac{3}{5}$$

$$\text{f) } \sqrt{\frac{8}{200}} = \sqrt{\frac{4}{100}} = \frac{2}{10}$$

## Station 2

# Rechnen mit Wurzeln



**Aufgabe 1:** Löse die Aufgabe wie im Beispiel. Wähle eine der Möglichkeiten.

$$\sqrt{16} \cdot \sqrt{4} = 4 \cdot 2 = 8 \quad \text{oder} \quad \sqrt{16} \cdot \sqrt{4} = \sqrt{16 \cdot 4} = \sqrt{64} = 8$$

a)  $\sqrt{9} \cdot \sqrt{4}$     b)  $\sqrt{36} \cdot \sqrt{16}$     c)  $\sqrt{81} \cdot \sqrt{49}$     d)  $\sqrt{81} : \sqrt{9}$     e)  $\sqrt{64} \cdot \sqrt{1}$     f)  $\sqrt{400} : \sqrt{25}$

**Aufgabe 2:** Manchmal kann man nicht direkt die Wurzel ziehen und muss vorher multiplizieren/dividieren (wie in a).

a)  $\sqrt{2} \cdot \sqrt{8} = \sqrt{16} = 4$     b)  $\sqrt{7} \cdot \sqrt{7}$     c)  $\sqrt{10} \cdot \sqrt{40}$     d)  $\sqrt{27} : \sqrt{3}$   
e)  $\sqrt{27} \cdot \sqrt{3}$     f)  $\sqrt{7} : \sqrt{7}$     g)  $\sqrt{2} \cdot \sqrt{6} \cdot \sqrt{12}$     h)  $\sqrt{7} \cdot \sqrt{21} \cdot \sqrt{3}$

**Aufgabe 3:** Welche Wurzel fehlt?

$$\sqrt{\quad} \cdot \sqrt{16} = ? \cdot 4 = 20 \quad \longrightarrow \quad \sqrt{25} \cdot \sqrt{16} = 5 \cdot 4 = 20$$

a)  $\sqrt{\quad} \cdot \sqrt{4} = ? \cdot 2 = 6$     b)  $\sqrt{36} \cdot \sqrt{\quad} = 6 \cdot ? = 30$   
c)  $\sqrt{\quad} \cdot \sqrt{16} = 16$     d)  $\sqrt{\quad} \cdot \sqrt{49} = 70$     e)  $\sqrt{100} \cdot \sqrt{\quad} = 30$   
f)  $\sqrt{\quad} \cdot \sqrt{25} = 25$     g)  $\sqrt{\quad} \cdot \sqrt{64} = 24$     h)  $\sqrt{1} \cdot \sqrt{\quad} = 1$

# Lösung

## Aufgabe 1:

a) 6   b) 24   c) 63   d) 3   e) 8   f) 4

## Aufgabe 2:

a)  $\sqrt{2} \cdot \sqrt{8} = \sqrt{16} = 4$

b)  $\sqrt{7} \cdot \sqrt{7} = \sqrt{49} = 7$

c)  $\sqrt{10} \cdot \sqrt{40} = \sqrt{400} = 20$

d) 3   e) 9

f) 1

g) 12

h) 21

## Aufgabe 3:

a)  $\sqrt{9} \cdot \sqrt{4} = 6$

b)  $\sqrt{36} \cdot \sqrt{25} = 30$

c)  $\sqrt{16} \cdot \sqrt{16} = 16$

d)  $\sqrt{100} \cdot \sqrt{49} = 70$

e)  $\sqrt{100} \cdot \sqrt{9} = 30$

f)  $\sqrt{25} \cdot \sqrt{25} = 25$

g)  $\sqrt{9} \cdot \sqrt{64} = 24$

h)  $\sqrt{1} \cdot \sqrt{1} = 1$

# Station 3

# Wurzeln und Variable



**Aufgabe 1:** Zerlege die Wurzel in eine Multiplikationsaufgabe und ziehe teilweise die Wurzel.

$\sqrt{50} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{25} = \sqrt{2} \cdot 5$     Nicht so!  $\sqrt{50} = \sqrt{5} \cdot \sqrt{10} =$  **Hier kann man keine Wurzel mehr ziehen**

- a)  $\sqrt{18} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{\quad} = \sqrt{2} \cdot \underline{\quad}$     b)  $\sqrt{24} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{\quad} = \underline{\quad} \cdot \sqrt{\quad}$     c)  $\sqrt{200} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{\quad} = \sqrt{2} \cdot \underline{\quad}$   
d)  $\sqrt{32}$     e)  $\sqrt{20}$     f)  $\sqrt{45}$     g)  $\sqrt{8}$     h)  $\sqrt{12}$     i)  $\sqrt{54}$     j)  $\sqrt{200}$

**Aufgabe 2:** Möchte man die Wurzel bei Variablen ziehen, wird der Exponent halbiert. Falls noch eine Zahl vor der Variablen steht zieht man die Wurzel der Zahl. Man kann keine Wurzel bei einer Variablen ziehen, wenn der Exponent eine ungerade Zahl ist.

$\sqrt{a^4} = a^2$      $\sqrt{x^2} = x^1 = x$      $\sqrt{y^7} =$  geht nicht     $\sqrt{16a^4} = 4a^2$      $\sqrt{4x^2} = 2x$

- a)  $\sqrt{x^6}$     b)  $\sqrt{a^{10}}$     c)  $\sqrt{a^3}$     d)  $\sqrt{z^7}$     e)  $\sqrt{9a^4}$     f)  $\sqrt{25x^{12}}$     g)  $\sqrt{4a^{16}}$     h)  $\sqrt{49a^8}$

**Zerlege vorher in eine „Mal-Aufgabe“ und ziehe teilweise die Wurzel wie in a).**

- a)  $\sqrt{5a^4} = \sqrt{5} \cdot \sqrt{a^4} = \sqrt{5} \cdot a^2$     b)  $\sqrt{10a^8} = \sqrt{\quad} \cdot \sqrt{\quad} = \sqrt{\quad} \cdot \underline{\quad}$   
c)  $\sqrt{4a^5} = \sqrt{\quad} \cdot \sqrt{\quad} = \underline{\quad} \cdot \sqrt{\quad}$     d)  $\sqrt{49x^9} = \sqrt{\quad} \cdot \sqrt{\quad} = \underline{\quad} \cdot \sqrt{\quad}$   
e)  $\sqrt{9a^5}$     f)  $\sqrt{2a^6}$     g)  $\sqrt{7a^6}$     h)  $\sqrt{49x^5}$     i)  $\sqrt{100a^3}$     j)  $\sqrt{11y^6}$

# Lösung

$$\text{a) } \sqrt{18} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{9} = \sqrt{2} \cdot 3$$

$$\text{b) } \sqrt{24} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{6} = 2 \cdot \sqrt{6}$$

$$\text{c) } \sqrt{200} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{100} = \sqrt{2} \cdot 10$$

$$\text{d) } \sqrt{32} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{8} = 2 \cdot \sqrt{8}$$

$$\text{e) } \sqrt{20} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{5} = 2 \cdot \sqrt{5}$$

$$\text{f) } \sqrt{45} = \sqrt{9} \cdot \sqrt{5} = 3 \cdot \sqrt{5}$$

$$\text{g) } \sqrt{8} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{2} = 2 \cdot \sqrt{2}$$

$$\text{h) } \sqrt{12} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{3} = 2 \cdot \sqrt{3}$$

$$\text{i) } \sqrt{54} = \sqrt{9} \cdot \sqrt{6} = 3 \cdot \sqrt{6}$$

$$\text{j) } \sqrt{200} = \sqrt{100} \cdot \sqrt{2} = 10 \cdot \sqrt{2}$$

$$\text{a) } \sqrt{x^6} = x^3$$

$$\text{b) } \sqrt{a^{10}} = a^5$$

$$\text{c) } \sqrt{a^3} = /$$

$$\text{d) } \sqrt{z^7} = /$$

$$\text{e) } \sqrt{9a^4} = 3a^2$$

$$\text{f) } \sqrt{25x^{12}} = 5x^6$$

$$\text{g) } \sqrt{4a^{16}} = 2a^8$$

$$\text{h) } \sqrt{49a^8} = 7a^4$$

$$\text{b) } \sqrt{10a^8} = \sqrt{10} \cdot \sqrt{a^8} = \sqrt{10} \cdot a^4$$

$$\text{c) } \sqrt{4a^5} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{a^5} = 2 \cdot \sqrt{a^5}$$

$$\text{d) } \sqrt{49x^9} = \sqrt{49} \cdot \sqrt{x^9} = 7 \cdot \sqrt{x^9}$$

$$\text{e) } \sqrt{9a^5} = 3 \cdot \sqrt{a^5}$$

$$\text{f) } \sqrt{2a^6} = \sqrt{2} \cdot a^3$$

$$\text{g) } \sqrt{7a^6} = \sqrt{7} \cdot a^3$$

$$\text{h) } \sqrt{49x^5} = 7 \cdot \sqrt{x^5}$$

$$\text{i) } \sqrt{100a^3} = 10 \cdot \sqrt{a^3}$$

$$\text{j) } \sqrt{11y^6} = \sqrt{11} \cdot y^3$$



Lies vor dem Lösen der Aufgaben die Info auf der Rückseite:

$$a) 6\sqrt{4} + 7\sqrt{4} = (6 + 7) \cdot \sqrt{\quad} = \underline{\quad} \cdot \sqrt{\quad} = \underline{\quad} \cdot \underline{\quad}$$

$$b) 9\sqrt{9} + 2\sqrt{9} = (9 + \underline{\quad}) \cdot \sqrt{\quad} = \underline{\quad} \cdot \sqrt{\quad} = \underline{\quad} \cdot \underline{\quad}$$

$$c) 7\sqrt{8} - 3\sqrt{8} = (\underline{\quad} - \underline{\quad}) \cdot \sqrt{\quad} = \underline{\quad} \cdot \sqrt{\quad}$$

$$d) 7\sqrt{8} + 3\sqrt{2} + 9\sqrt{8} = (\underline{\quad} + \underline{\quad}) \cdot \sqrt{\quad} + 3\sqrt{2} = \underline{\quad} \cdot \sqrt{\quad} + 3\sqrt{2}$$

$$e) 7\sqrt{25} + 3\sqrt{5} + 3\sqrt{25} = (\underline{\quad} + \underline{\quad}) \cdot \sqrt{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$f) 10\sqrt{4} - 7\sqrt{4} \quad g) 2\sqrt{3} + 4\sqrt{3} \quad h) 12\sqrt{9} + 4\sqrt{3} - 2\sqrt{9}$$

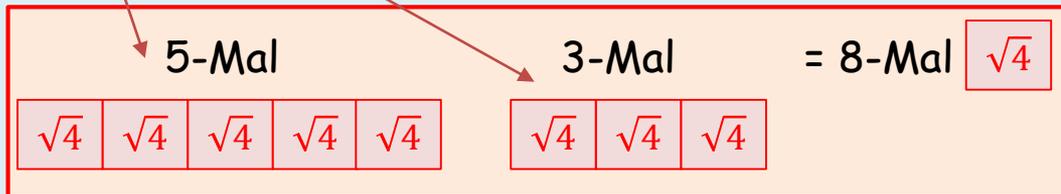
$$i) 10\sqrt{16} + 7\sqrt{7} - 7\sqrt{16} \quad j) 2\sqrt{16} + 4\sqrt{5} + 7\sqrt{16} - 2\sqrt{5}$$

$$k) 12\sqrt{9} - 2\sqrt{9} + 7\sqrt{4} - 5\sqrt{4} \quad l) 2\sqrt{1} + 2\sqrt{9} + 1\sqrt{1} - 1\sqrt{9}$$

Quadratwurzeln mit der „gleichen Wurzel“ (gleichem Radikanden) kann man zusammenfassen, indem man...

- ...die Zahlen vor der Wurzel addiert/subtrahiert ...
- ...und der Radikand/Wurzel bleibt gleich...
- ...und wenn möglich zieht man die Wurzel.

a)  $5\sqrt{4} + 3\sqrt{4} = (5 + 3) \cdot \sqrt{4} = 8 \cdot \sqrt{4} = 8 \cdot 2 = 16$



b)  $5\sqrt{4} + 2\sqrt{7} + 3\sqrt{4} + 4\sqrt{7} = 5\sqrt{4} + 3\sqrt{4} + 2\sqrt{7} + 4\sqrt{7}$

$= (5 + 3) \cdot \sqrt{4} + (2 + 4) \cdot \sqrt{7} = 8\sqrt{4} + 6\sqrt{7} = 8 \cdot 2 + 6\sqrt{7} = 16 + 6\sqrt{7}$

a)  $= 13 \cdot \sqrt{4} = 13 \cdot 2 = 26$     b)  $= 11 \cdot \sqrt{9} = 11 \cdot 3 = 33$     c)  $= 4 \cdot \sqrt{8}$

d)  $= 16\sqrt{8} + 3\sqrt{2}$     e)  $= 10 \cdot \sqrt{25} + 3\sqrt{5} = 10 \cdot 5 + 3\sqrt{5} = 50 + 3\sqrt{5}$

f)  $= 3\sqrt{4} = 3 \cdot 2 = 6$     g)  $= 6\sqrt{3}$     h)  $10\sqrt{9} + 4\sqrt{3} = 10 \cdot 3 + 4\sqrt{3} = 30 + 4\sqrt{3}$

i)  $= 3\sqrt{16} + 7\sqrt{7} = 3 \cdot 4 + 7\sqrt{7} = 12 + 7\sqrt{7}$     j)  $9\sqrt{16} + 2\sqrt{5} = 9 \cdot 4 + 2\sqrt{5} = 36 + 2\sqrt{5}$

k)  $= 10\sqrt{9} + 2\sqrt{4} = 10 \cdot 3 + 2 \cdot 2 = 34$     l)  $= 3\sqrt{1} + 1\sqrt{9} = 3 \cdot 1 + 1 \cdot 3 = 6$



**Zahlen als Potenz schreiben.** Meist gibt es mehrere Möglichkeiten.

**Beispiele:**  $16 = 4^2$  oder  $16 = 2^4$        $64 = 8^2$  oder  $64 = 2^6$

**1. Schritt:** Zahl zerlegen  $\rightarrow$   $16 = 4 \cdot 4 = 4^2$

**2. Schritt:** Zahl nochmal zerlegen  $16 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^4$

**Aufgabe 1:** Schreibe als Potenz. Finde wenn möglich 2 Lösungsmöglichkeiten.

a)  $25 = 5 \cdot 5 = 5^2$     b)  $36 = 6 \cdot 6 = \underline{\quad}$     c) 49    d) 100    e)  $64 = \underline{\quad}$  oder  $= \underline{\quad}$

f) 81    g) 121    h) 400    i) 900    j) 625

**Aufgabe 2:** Zerlege die Zahlen Schritt für Schritt in Potenzen mit 2, 3 oder 5. Nutze deinen Taschenrechner.

a)  $125 = 5 \cdot 25 = 5 \cdot 5 \cdot \underline{?} = 5^?$

b)  $625 = 5 \cdot 125 = 5 \cdot 5 \cdot 25 = \dots$

c)  $32 = 2 \cdot 16 = \dots$     d)  $243 = 3 \cdot \dots = \dots$     e) 256    f) 729    g) 3125    h) 512

# Lösung

## Aufgabe 1:

a)  $25 = 5 \cdot 5 = 5^2$     b)  $36 = 6 \cdot 6 = 6^2$     c)  $7^2$     d)  $10^2$     e)  $8^2$  oder  $= 2^6$

f)  $9^2 = 3^4$     g)  $11^2$     h)  $20^2$     i)  $30^2$     j)  $25^2 = 5^4$

## Aufgabe 2:

a)  $125 = 5 \cdot 25 = 5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^3$

b)  $625 = 5 \cdot 125 = 5 \cdot 5 \cdot 25 = 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^4$

c)  $32 = 2^5$     d)  $243 = 3^5$     e)  $256 = 2^8$

f)  $729 = 3^6$     g)  $3125 = 5^5$     h)  $512 = 2^9$

## Station 2

# Rechnen mit Potenzen



Beispiele:  $2^3 \cdot 4^{-2} = 2^3 \cdot \frac{1}{4^2} = 8 \cdot \frac{1}{16} = \frac{8}{16}$

$$3^{-2} \cdot 2^{-3} = \frac{1}{3^2} \cdot \frac{1}{2^3} = \frac{1}{9} \cdot \frac{1}{8} = \frac{1}{72}$$

Aufgabe 1: Rechne wie oben im Beispiel.

a)  $3^3 \cdot 2^{-2} = 3^3 \cdot \frac{1}{2^2} = \underline{\quad} \cdot \frac{1}{\underline{\quad}} = \underline{\quad}$       b)  $5^{-2} \cdot 2^3 = \frac{1}{5^2} \cdot \underline{\quad} = \frac{1}{\underline{\quad}} \cdot \underline{\quad} = \underline{\quad}$

c)  $3^{-4} \cdot 2^{-3} = \frac{1}{3^4} \cdot \frac{1}{2^3} = \dots$       d)  $10^{-2} \cdot 2^3$       e)  $4^{-3} \cdot 2^{-3}$       f)  $10^2 \cdot 2^{-3}$

Aufgabe 2: Berechne. Bedenke die Regeln zu Potenzen mit gleicher Basis/Exponenten.

a)  $3^6 \cdot (2^4 \cdot 2^2) = 3^6 \cdot 2^6 = (3 \cdot 2)^6 = \dots$       b)  $8^3 \cdot (4^2 \cdot 2^2) = 8^3 \cdot \underline{\quad} = \dots$

c)  $10^2 \cdot (2^3 \cdot 5^3)$       d)  $7^2 \cdot (14^3 : 2^3)$       e)  $10^5 : (2^3 \cdot 5^3)$       f)  $12^2 : (6^5 : 6^3)$

Aufgabe 3: Berechne. Bedenke die Regeln zu Potenzen mit gleicher Basis/Exponenten.

a)  $a^2 \cdot a^3 = a^{2+\dots} = \dots$       b)  $x^4 \cdot x^3$       c)  $b^4 \cdot b^3 \cdot b^5$       d)  $x^4 \cdot x^3 : x^5$       e)  $5x^2 \cdot 2x^3$

f)  $4x^4 \cdot 6x^2$       g)  $b^{-4} \cdot b^3 \cdot b^5$       h)  $x^4 \cdot x^{-3} \cdot x^{-5}$       i)  $x^{-5} : x^3$       j)  $b^4 : b^{-3}$

k)  $7b^4 \cdot 3b^3$       l)  $4x^4 : 2x^2$       m)  $3b^4 \cdot 2b^3 \cdot 10b^2$

# Lösung

## Aufgabe 1:

$$\text{a) } = 3^3 \cdot \frac{1}{2^2} = 27 \cdot \frac{1}{4} = \frac{27}{4} \quad \text{b) } \dots = \frac{1}{5^2} \cdot 8 = \frac{1}{25} \cdot 8 = \frac{8}{25} \quad \text{c) } \dots = \frac{1}{3^4} \cdot \frac{1}{2^3} = \frac{1}{81} \cdot \frac{1}{8} = \frac{1}{648}$$

$$\text{d) } \dots = \frac{1}{10^2} \cdot 8 = \frac{8}{100} \quad \text{e) } \dots = \frac{1}{4^3} \cdot \frac{1}{2^3} = \frac{1}{64} \cdot \frac{1}{8} = \frac{1}{512} \quad \text{f) } \dots = 100 \cdot \frac{1}{2^3} = \frac{100}{8}$$

## Aufgabe 2:

$$\text{a) } 3^6 \cdot (2^4 \cdot 2^2) = 3^6 \cdot 2^6 = (3 \cdot 2)^6 = 6^6 \quad \text{b) } 8^3 \cdot (4^2 \cdot 2^2) = 8^3 \cdot 8^2 = 8^5$$

$$\text{c) } \dots = 10^5 \quad \text{d) } \dots = 7^5 \quad \text{e) } \dots = 10^2 \quad \text{f) } \dots = 2^2$$

## Aufgabe 3:

$$\text{a) } a^2 \cdot a^3 = a^{2+\dots} = a^5 \quad \text{b) } x^4 \cdot x^3 = x^7 \quad \text{c) } b^4 \cdot b^3 \cdot b^5 = b^{12} \quad \text{d) } x^4 \cdot x^3 : x^5 = x^2$$

$$\text{e) } 5x^2 \cdot 2x^3 = 10x^5 \quad \text{f) } 4x^4 \cdot 6x^2 = 24x^6 \quad \text{g) } b^{-4} \cdot b^3 \cdot b^5 = b^4$$

$$\text{h) } x^4 \cdot x^{-3} \cdot x^{-5} = x^{-4} \quad \text{i) } x^{-5} : x^3 = x^{-5-3} = x^{-8} \quad \text{j) } b^4 : b^{-3} = b^{4-(-3)} = b^7$$

$$\text{k) } 7b^4 \cdot 3b^3 = 21b^7 \quad \text{l) } 4x^4 : 2x^2 = 2x^2 \quad \text{m) } 3b^4 \cdot 2b^3 \cdot 10b^2 = 60b^9$$

# Station 3

# Terme vereinfachen 1



Bedenke die Regeln zu Potenzen mit gleicher Basis/Exponenten. Schau wenn nötig nochmal auf dein Regelblatt. (Merke: Bruchstrich = „:“ )

Zuerst den Zähler berechnen

Gleiche Variable:  $\frac{y^5 \cdot y^{-2}}{y^2} = \frac{y^{5+(-2)}}{y^2} = \frac{y^3}{y^2} = y^3 : y^2 = y^{3-2} = y^1 = y$

Verschiedene Variable:  $\frac{10y^5x^3}{5y^2} = 2 \cdot y^3 \cdot x^3 = 2y^3x^3$

Zuerst die Zahlen dividieren  
(10:5=2)

Dann gleiche Variable.  
( $y^5 : y^2 = y^3$ )

Restliche Variable bleiben gleich.  
( $x^3$ )

Aufgabe: Berechne. Nutze die Beispiele aus dem Kasten.

a)  $\frac{x^6 \cdot x^{-3}}{x^2} = \frac{x^{6+(-3)} \cdot x^{-3}}{x^2} = \frac{?}{x^2} = ? : x^2 = \dots$

b)  $\frac{b^6 \cdot b^3}{b^2} = \frac{b^{6+3}}{b^2} = \frac{?}{b^2} = \dots : x^2 = \dots$

c)  $\frac{3x^4 \cdot 2x^3}{x^2}$

d)  $\frac{4x^7 \cdot 5x^{-3}}{x^2}$

e)  $\frac{9x^4 y^5}{3x^2 y^2}$

f)  $\frac{4x^7 \cdot 5b^3}{x^2}$

g)  $\frac{20b^6 x^3}{4b^2 x^2}$

h)  $\frac{6b^5 x^{-3}}{2b^{-2}}$

# Lösung

$$a) \frac{x^6 \cdot x^{-3}}{x^2} = x^6 \cdot x^{-3} : x^2 = x^{6+(-3)} : x^2 = x^3 : x^2 = x^1 = \mathbf{x}$$

$$b) \frac{b^6 \cdot b^3}{b^2} = b^6 \cdot b^3 : b^2 = \mathbf{b^7}$$

$$c) \frac{3x^4 \cdot 2x^3}{x^2} = \mathbf{6x^5}$$

$$d) \frac{4x^7 \cdot 5x^{-3}}{x^2} = \mathbf{20x^2}$$

$$e) \frac{9x^4 y^5}{3x^2 y^2} = \mathbf{3x^2 y^3} \quad \rightarrow 9 : 3 = \mathbf{3} \quad x^4 : x^2 = \mathbf{x^2} \quad y^5 : y^2 = \mathbf{y^3}$$

$$f) \frac{4x^7 \cdot 5b^3}{x^2} = \mathbf{20x^5 b^3}$$

$$g) \frac{20b^6 x^3}{4b^2 x^2} = 5b^4 x^1 = \mathbf{5b^4 x}$$

$$h) \frac{6b^5 x^{-3}}{2b^{-2}} = \mathbf{3b^7 x^{-3}}$$

# Station 4

# Terme vereinfachen 2



Bedenke die Regeln zu Potenzen mit gleicher Basis/Exponenten. Schau wenn nötig nochmal auf dein Regelblatt. (Merke: Bruchstrich = „:“ )

Wurzel ziehen und vereinf.:  $\sqrt{\frac{36y^6}{9y^2}} \rightarrow \text{Wurzelziehen} \rightarrow \frac{6y^3}{3y^1} = 6y^3 : 3y^1 = 2y^{3-1} = 2y^2$

Vorher kürzen:  $\sqrt{\frac{8y^6}{50}} = \sqrt{\frac{4y^6}{25}} \rightarrow \text{Wurzelziehen} \rightarrow \frac{2y^3}{5} = \frac{2}{5}y^3 = 0,4y^3$

Aufgabe 1: Berechne. Nutze das erste Beispiel aus dem Kasten.

a)  $\sqrt{\frac{64y^6}{16y^2}} = \frac{8y^3}{4\dots} = 8y^3 : \_ = \dots$     b)  $\sqrt{\frac{16x^4}{4x^2}} = \frac{4x^2}{2\dots} = \dots$     c)  $\sqrt{\frac{36b^8}{9b^6}}$     d)  $\sqrt{\frac{196a^8}{49a^4}}$     e)  $\sqrt{\frac{1x^{10}}{4x^6}}$

Aufgabe 2: Berechne. Wenn du nicht sofort die Wurzel ziehen kannst musst du zuerst unter der Wurzel vereinfachen und dann die Wurze ziehen; siehe a).

a)  $\sqrt{\frac{32y^7}{8y^3}} = \sqrt{\frac{16y^7}{4y^3}} = \sqrt{16y^7 : 4y^3} = \sqrt{\quad} = \dots$     b)  $\sqrt{\frac{2y^6}{18}}$     c)  $\sqrt{\frac{12x^8}{27x^6}}$     d)  $\sqrt{\frac{8y^{12}}{2y^2}}$     e)  $\sqrt{\frac{12a^{10}}{3a^2}}$

# Lösung

## Aufgabe 1:

$$\text{a) } \sqrt{\frac{64y^6}{16y^2}} = \frac{8y^3}{4y^1} = 8y^3 : 4y = 2y^2 \quad \text{b) } \sqrt{\frac{16x^4}{4x^2}} = \frac{4x^2}{2x^1} = 2x^1 = 2x$$

$$\text{c) } \sqrt{\frac{36b^8}{9b^6}} = 2b^1 = 2b \quad \text{d) } \sqrt{\frac{196a^8}{49a^4}} = 2a^2 \quad \text{e) } \sqrt{\frac{1x^{10}}{4x^6}} = 0,5x^2$$

## Aufgabe 2:

$$\text{a) } \sqrt{\frac{32y^7}{8y^3}} = \sqrt{\frac{16y^7}{4y^3}} = \sqrt{16y^7 : 4y^3} = \sqrt{4y^4} = 2y^2 \quad \text{b) } \sqrt{\frac{2y^6}{18}} = \sqrt{\frac{1y^6}{9}} = \frac{1y^3}{3} = \frac{1y^3}{3} = \frac{1}{3}y^3 = 0,3y^3$$

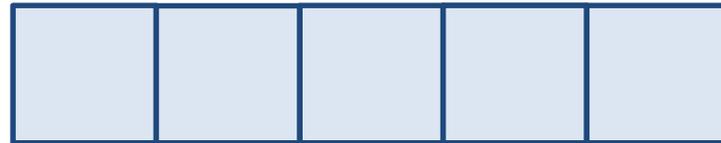
$$\text{c) } \sqrt{\frac{12x^8}{27x^6}} = \sqrt{\frac{4x^8}{9x^6}} = \frac{2x^4}{3x^3} = \frac{2}{3}x = 0,66x \quad \text{d) } \sqrt{\frac{8y^{12}}{2y^2}} = \sqrt{\frac{4y^{12}}{1y^2}} = \frac{2y^6}{y^1} = 2y^5$$

$$\text{e) } \sqrt{\frac{12a^{10}}{3a^2}} = \sqrt{\frac{4a^{10}}{a^2}} = \frac{2a^5}{a^1} = 2a^4$$

**Aufgabe 1:** Bestimme die Seitenlängen der Grundstücke und den gesamten Umfang.



**Aufgabe 2:** Diese Figur besteht aus mehreren Quadraten und hat eine Fläche von insgesamt  $125 \text{ cm}^2$ . Wie lang ist eine Seite eines Quadrats?



**Aufgabe 3:** Dieser Würfel hat eine Oberfläche von  $294 \text{ cm}^2$ .  
Wie lang sind die Kanten/Seiten des Würfels?



Zusatz: Ein anderer Würfel hat ein Volumen von  $1000 \text{ cm}^3$ .  
Wie lang sind dessen Kanten/Seiten?

# Lösung

Aufgabe 1:  $400 = a \cdot a$     $\sqrt{400} = 20$     $a = 20 \text{ cm}$     $600 = 20 \cdot b$     $b = 30 \text{ cm}$     $U = 140 \text{ cm}$

Aufgabe 2: 1 Quadrat =  $25 \text{ cm}^2$    Seitenlänge:  $25 = a \cdot a$     $\sqrt{25} = 5$     $a = 5 \text{ cm}$

Aufgabe 3: 6 Flächen =  $294 \text{ cm}^2$  → 1 Fläche/Quadrat =  $49 \text{ cm}^2$    1 Seite/Kante = 7 cm

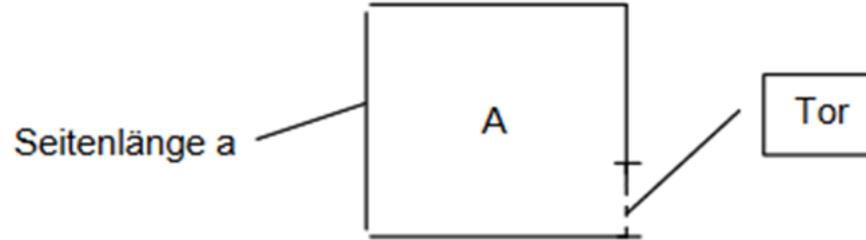
Aufgabe 3: Ein Würfel hat 6 gleich große Flächen → 1 Fläche =  $? \text{ cm}^2$  → ...

Aufgabe 2: Finde zunächst raus wie groß die Fläche von einem Quadrat ist. Danach gilt für dessen Seitenlänge:  $A = a \cdot a$

Aufgabe 1: Da das linke Grundstück ja quadratisch ist gilt  $A = a \cdot a \rightarrow a \cdot a = 400$     $a = ?$

Tipps

**Aufgabe 1:** Eine quadratische Viehweide mit der Fläche  $1225 \text{ m}^2$  soll eingezäunt werden. Dabei sollen  $3 \text{ m}$  für ein Tor freigelassen werden. Wie viel Meter Zaun werden benötigt?



**Aufgabe 2:** Dieses quadratische Haus hat eine Grundfläche von  $144 \text{ m}^2$ . Die graue Terrasse soll ebenfalls quadratisch werden und halb so lang sein wie das Haus.

- Wie groß ist die Fläche der Terrasse?
- Die Platten für die Terrasse haben die Maße  $0,5 \times 0,5 \text{ m}$ . Wie viele benötigt man davon?



# Lösung

**Aufgabe 1:**  $\sqrt{1225} = 35$     Seitenlänge = 35 m    Umfang = 140m    Tor abziehen  $140-3 = \underline{137 \text{ m}}$

**Aufgabe 2:** a)  $\sqrt{144} = 12$     Seitenlänge Haus = 12 m    → Seitlänge Terrasse = 6m

Fläche Terrasse:  $A = 6 \cdot 6 = \underline{36 \text{ m}^2}$

b) Fläche eine Fliese:  $A = 0,5 \cdot 0,5 = 0,25\text{m}^2$      $36\text{m}^2 : 0,25\text{m}^2 = \underline{144 \text{ Platten}}$

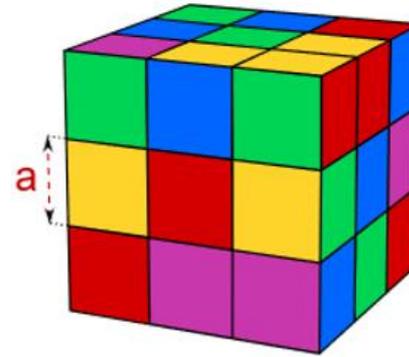
**Aufgabe 1:** kein Tipp

**Aufgabe 2:** Bestimme zuerst die Seitenlänge des Hauses. Die Terrasse ist dann halb so breit...usw.

**Tipp**

## Aufgabe 1:

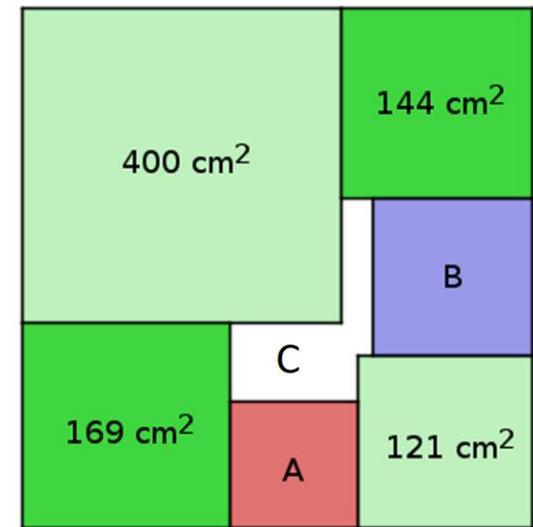
Dieser Spielwürfel hat einen Oberflächeninhalt von  $337,5 \text{ cm}^2$ . Wie lang ist die Seite  $a$  einer einzelnen Farbfläche.



## Aufgabe 2:

Hier siehst du ein Rechteck in dem viele kleine Quadrat liegen.

- Bestimme die Seitenlängen des Rechtecks.
- Bestimme den Flächeninhalt der Flächen A, B und C.



Aufgabe 3: Ein Rechteck hat die Maße  $9 \times 4 \text{ cm}$ . Welche Seitenlängen hätte ein Quadrat, das die gleiche Fläche wie das Rechteck hat.

# Lösung

**Aufgabe 1:** 1 Fläche =  $56,25 \text{ cm}^2$      $\sqrt{56,25} = 7,5$     Seitenlänge Würfel = 7,5 cm

Also ist ein kleines Quadrat 2,5 cm lang/breit.

**Aufgabe 2:**

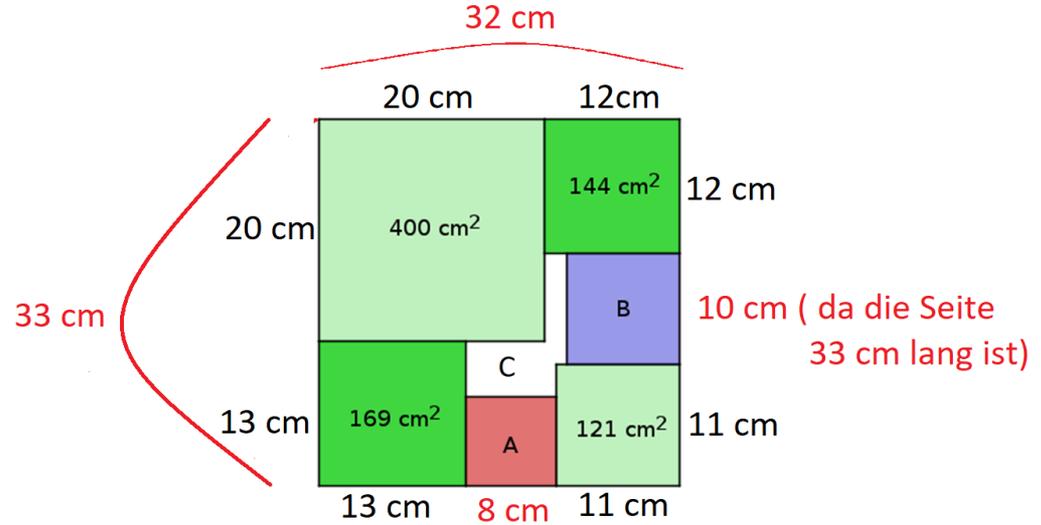
$$A = 8 \cdot 8 = \underline{64 \text{ cm}^2}$$

$$B = 10 \cdot 10 = \underline{100 \text{ cm}^2}$$

$$\text{Gesamtfläche} = 32 \cdot 33 = 1056 \text{ cm}^2$$

$$\text{Gesamtfläche} - \text{alle Flächen außer F} = 58 \text{ cm}^2$$

$$F = \underline{58 \text{ cm}^2}$$



**Aufgabe 3:** Fläche Rechteck     $A = 9 \cdot 4 = \underline{36 \text{ cm}^2}$      $\sqrt{36} = 6 \text{ cm}$     Seitenlänge Quadrat = 6 cm

**Aufgabe 3:** Bestimme den Flächeninhalt des Rechtecks... Welche Seitenlänge müsste dann ein Quadrat haben, um den gleichen Flächeninhalt zu haben?

**Aufgabe 2:** Bestimme zuerst die Seitenlängen der einzelnen Quadrate. Dann kann man die anderen Seitenlängen und Flächeninhalte bestimmen.

Wie groß ist 1 Fläche? → Dann die Seitenlängen bestimmen... usw.

**Aufgabe 1:** Ein Würfel hat 6 gleich große Fläche.

**Tipps**