

**Zur Wiederholung:**

Wurzel-  
exponent  $\rightarrow$   $n\sqrt{a}$   $\leftarrow$  Radikant

$$n\sqrt{a} = x \rightarrow x^n = a$$

**Rechenregeln:**

$n\sqrt{a} = a^{\frac{1}{n}}$	$n\sqrt{a} \cdot n\sqrt{b} = n\sqrt{a \cdot b}$
$n\sqrt{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$	$\frac{n\sqrt{a}}{n\sqrt{b}} = n\sqrt{\frac{a}{b}}$

## Aufgabe 1: Grundlagen zur n-Wurzel

Verwandle die Exponentialgleichung in eine n-Wurzel um.

a)  $4^3 = 64$

b)  $5^6 = 15625$

c)  $6^3 = 216$

d)  $3^4 = 81$

e)  $8^3 = 512$

f)  $5^3 = 125$

## Aufgabe 2: Grundlagen zur n-Wurzel

Berechne die n-Wurzel und mache die Probe.

a)  $\sqrt[4]{1296}$

b)  $\sqrt[4]{256}$

c)  $\sqrt[3]{729}$

d)  $\sqrt[5]{243}$

e)  $\sqrt[6]{64}$

f)  $\sqrt[4]{625}$

## Aufgabe 3: Rechenregeln

Vereinfache und berechne so weit wie möglich.

a)  $\sqrt[3]{128} \cdot \sqrt[3]{4} + 625^{\frac{1}{4}}$

b)  $\frac{\sqrt[5]{2048}}{\sqrt[5]{2}} + 9^{\frac{2}{4}}$

c)  $\frac{216^{\frac{1}{3}}}{\sqrt[4]{81}}$

d)  $\sqrt[4]{36} \cdot 6^{\frac{2}{4}}$

e)  $\frac{\sqrt[3]{36}}{\sqrt[3]{9}} \cdot 4^{\frac{2}{3}}$

f)  $125^{\frac{1}{3}} \cdot \frac{512^{\frac{1}{3}}}{\sqrt[3]{8}}$

## Lösungen: n-Wurzel

### Aufgabe 1: Grundlagen zur n-Wurzel

$$\text{a) } \sqrt[3]{64} = 4 \qquad \text{b) } \sqrt[6]{15625} = 5 \qquad \text{c) } \sqrt[3]{216} = 6$$

$$\text{d) } \sqrt[4]{81} = 3 \qquad \text{e) } \sqrt[3]{512} = 8 \qquad \text{f) } \sqrt[3]{125} = 5$$

### Aufgabe 2: Grundlagen zur n-Wurzel

$$\text{a) } 6 \qquad \text{b) } 4 \qquad \text{c) } 9$$
$$6^4 = 1296 \qquad 4^4 = 256 \qquad 9^3 = 729$$

$$\text{d) } 3 \qquad \text{e) } 2 \qquad \text{f) } 5$$
$$3^5 = 243 \qquad 2^6 = 64 \qquad 5^4 = 625$$

### Aufgabe 3: Rechenregeln

$$\text{a) } \sqrt[3]{128 \cdot 4} + \sqrt[4]{625} = \sqrt[3]{512} + 5 = 8 + 5 = 13$$

$$\text{b) } \sqrt[5]{\frac{2048}{2}} + \sqrt[4]{9^2} = \sqrt[5]{1024} + \sqrt[4]{81} = 4 + 3 = 7$$

$$\text{c) } \frac{\sqrt[3]{216}}{3} = \frac{6}{3} = 2$$

$$\text{d) } \sqrt[4]{36} \cdot \sqrt[4]{6^2} = \sqrt[4]{36 \cdot 6^2} = \sqrt[4]{36 \cdot 36} = \sqrt[4]{1296} = 6$$

$$\text{e) } \sqrt[3]{\frac{36}{9}} \cdot \sqrt[3]{4^2} = \sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[3]{16} = \sqrt[3]{4 \cdot 16} = \sqrt[3]{64} = 4$$

$$\text{f) } \sqrt[3]{125} \cdot \frac{\sqrt[3]{512}}{\sqrt[3]{8}} = 5 \cdot \sqrt[3]{\frac{512}{8}} = 5 \cdot \sqrt[3]{64} = 5 \cdot 4 = 20$$