

[T] Wurzeln

Definition

$$\sqrt[n]{a}$$

n = Wurzelexponent

a = Radikand

$\sqrt{\quad}$ = Wurzelzeichen

Rechenregeln

1. Wurzeln mit gleichen Wurzelexponenten werden multipliziert, indem man die Radikanden zusammenfasst und multipliziert.

$$\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}$$

$$\text{Zum Beispiel: } \sqrt{5} \cdot \sqrt{2} = \sqrt{5 \cdot 2} = \sqrt{10}$$

2. Wurzeln mit gleichen Wurzelexponenten werden dividiert, indem man die Radikanden zusammenfasst und dividiert.

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$$

$$\text{Zum Beispiel: } \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}} = \sqrt{\frac{5}{2}}$$

3. Die Wurzel einer Wurzel kann zusammengefasst werden, indem die Wurzelexponenten multipliziert werden.

$$\sqrt[r]{\sqrt[s]{b}} = \sqrt[r \cdot s]{b}$$

$$\text{Zum Beispiel: } \sqrt[4]{\sqrt[3]{2}} = \sqrt[12]{2}$$

ZEP

Zugang zu höherer Bildung & Entwicklung von Perspektiven



Gefördert aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds und des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung



 Bundesministerium
Bildung, Wissenschaft
und Forschung

Partielles Wurzelziehen

Um partiell Wurzel zu ziehen, muss man zuerst eine Primfaktorenzerlegung der Zahl durchführen:

Zum Beispiel: $\sqrt{72}$

Zuerst zerlegen wir 72 in seine Primfaktoren:

```

72   | 2
36   | 2
18   | 2
9    | 3
3    | 3
1

```

Wir sehen jetzt, dass $72 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 2^2 \cdot 2 \cdot 3^2$

Wenn wir jetzt die Wurzel ziehen, können wir von 2^2 und von 3^2 sofort die Wurzel ziehen

$$\sqrt{72} = \sqrt{2^2 \cdot 2 \cdot 3^2} = 2 \cdot 3 \cdot \sqrt{2}$$

[Ü] Wurzeln

1. Rechenregel:

- a) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{5} =$
- b) $\sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[3]{4} =$
- c) $\sqrt[5]{a} \cdot \sqrt[5]{b} =$
- d) $\sqrt[7]{3} \cdot \sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[7]{5} =$

2. Rechenregel:

- a) $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{3}} =$
- b) $\frac{\sqrt[3]{7}}{\sqrt[3]{2}} =$
- c) $\frac{\sqrt[5]{2}}{\sqrt[5]{8}} =$
- d) $\frac{\sqrt{1}}{\sqrt{3}} =$

ZEP

Zugang zu höherer Bildung & Entwicklung von Perspektiven



Gefördert aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds und des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung



 Bundesministerium
Bildung, Wissenschaft
und Forschung

3. Rechenregel:

a) $\sqrt[6]{\sqrt[7]{2}} =$

b) $\sqrt[3]{\sqrt[3]{7}} =$

c) $\sqrt[4]{3^2\sqrt{5}} =$

d) $\sqrt[3]{2^2\sqrt{6}} =$

Partielles Wurzelziehen:

a) $\sqrt{216x} =$

b) $\sqrt{125x^2} =$

c) $\sqrt{4802x^2} =$

d) $\sqrt[3]{54x^3} =$

e) $\sqrt[3]{2187x^7} =$

f) $\sqrt[3]{320x^9} =$

ZEP

Zugang zu höherer Bildung & Entwicklung von Perspektiven



Gefördert aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds und des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung



 Bundesministerium
Bildung, Wissenschaft
und Forschung