

# ***Quadratwurzeln und Potenzen***

## ***Inhaltsverzeichnis***

Inhaltsverzeichnis .....	1
Quadratwurzeln und Potenzen.....	1
Die Quadratwurzel.....	2
Vereinfachungen.....	2
Produkt.....	2
Potenz .....	2
Quotient.....	2
Regeln .....	2
Potenzen mit Natürlichen Exponenten.....	3
Die Potenzgesetze.....	3
Gleiche Basis .....	3
Potenz einer Potenz.....	3
Gleicher Exponent.....	3
Potenzen mit negativen Exponenten.....	3
Wissenschaftliche Darstellung von Zahlen .....	3
Binomische Formeln .....	3

## ***Quadratwurzeln und Potenzen***

## Die Quadratwurzel

Die Quadratwurzel ist die Zahl die mit sich selbst multipliziert wieder die ursprüngliche Zahl gibt.

$$\sqrt{a} \cdot \sqrt{a} = a^2$$

*Ausnahme*

Wenn die Zahl negativ ist, geht, stimmt die Gleichung  $\sqrt{(+x)^2} = +x$  nicht mehr, denn

$$\sqrt{(-x)^2} = +x.$$

## Vereinfachungen

Vereinfachen kann man nur falls es eine Potenz, ein Produkt oder ein Quotient ist.

### Produkt

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

### Potenz

$$\sqrt{a^n} = (\sqrt{a})^n$$

### Quotient

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

## Regeln

- Gleiche Wurzeln zusammenfassen

$$\frac{\sqrt{2}}{3} - 3 \cdot \sqrt{3} + 7 \cdot \sqrt{3} = \frac{9}{2}\sqrt{3}$$

- Soweit wie möglich radizieren

$$\sqrt{300} = \sqrt{100} \cdot \sqrt{3} = 10 \cdot \sqrt{3}$$

- Keine Wurzeln im Nenner des Bruches

$$\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3} \cdot (\sqrt{3} - \sqrt{2})}{(\sqrt{3} + \sqrt{2}) \cdot (\sqrt{3} - \sqrt{2})} = \frac{3 - \sqrt{6}}{1}$$

## **Potenzen mit Natürlichen Exponenten**

### **Die Potenzgesetze**

#### **Gleiche Basis**

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

$$a^n \div a^m = a^{n-m}$$

#### **Potenz einer Potenz**

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

#### **Gleicher Exponent**

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

$$a^n \div b^n = \left(\frac{a}{b}\right)^n$$

## **Potenzen mit negativen Exponenten**

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n} \text{ bzw. } \left(\frac{1}{a}\right)^n$$

$$\left(\frac{p}{q}\right)^{-n} = \left(\frac{q}{p}\right)^n$$

## **Wissenschaftliche Darstellung von Zahlen**

Nach der ersten Ziffer einen Punkt setzen und schreibt die Anzahl der restlichen Stellen als 10-er Potenz. Das Vorzeichen des Exponenten gibt an ob das Komma nach hinten oder nach vorne verschoben werden muss.

$$59670 = 5.967 * 10^4$$

$$0.00223 = 2.23 * 10^{-3}$$

## **Binomische Formeln**

Dieser Stoff ist für dies Prüfung nicht relevant.

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$