

Einführung der Wurzeln

Bekannt ist schon die Quadratwurzel:

1. Wie lang sind die Kanten eines Quadrats mit dem Flächeninhalt 576 cm²?

Gesucht: $x^2 = 576$

Rechnung: $x = \sqrt{576} = 24$

Eine Kante ist 24 cm lang.

Es gibt aber noch andere Wurzeln:

2. Wie lang ist die Kante eines Würfels mit dem Volumen von 64m³?

Gesucht: $x^3 = 64$

Rechnung: $\sqrt[3]{64} = 4$, denn $4^3 = 64$

Eine Kante ist 4 cm lang.

3. Also gilt:

Für $a \geq 0$, $n \in \mathbb{N}$, $x \geq 0$ ist die n-te Wurzel definiert als:

$$\sqrt[n]{a} = x \Leftrightarrow x^n = a$$

a heißt Radikand, n ist der Wurzelexponent!

Beispiel: $\sqrt[3]{8} = 2$, denn $2^3 = 8$
 $\sqrt[4]{10000} = 10$, denn $10^4 = 10000$

Achtung: Das Ergebnis einer Wurzel ist immer positiv!

$$\sqrt{9} = 3$$

obwohl

$$x^2 = 9$$

$$\Leftrightarrow x = 3 \text{ und } x = -3$$