

Technisch-physikalisches Rechnen

Die kommenden Aufgaben zum technisch-physikalischen Rechnen sind aus folgenden Bereichen

- ◆ **Flächen- und Raumberechnung**
- ◆ **Masse, Dichte und Volumen**
- ◆ **Bewegungen**
- ◆ **Dynamik**
- ◆ **Arbeit und Leistung**
- ◆ **Elektrik**

Flächen- und Raumberechnung

Flächen- und Raumberechnungen setzen ein gewisses mathematisches Grundwissen voraus. Zur »Auffrischung« soll das Wichtigste noch einmal wiederholt werden:

Flächeninhalte

Quadrat: $A = a^2$

Rechteck: $A = \text{Länge} \cdot \text{Breite}$

Dreieck: $A = \frac{1}{2} \cdot \text{Grundseite} \cdot \text{Höhe}$

Kreis: $A = \pi \cdot \text{Radius}^2$

Volumen

Würfel: $V = a^3$

Quader: $V = \text{Höhe} \cdot \text{Breite} \cdot \text{Länge}$

quadratische Pyramide:

$$V = \frac{1}{3} \cdot \text{Grundseite}^2 \cdot \text{Höhe}$$

Zylinder: $V = \pi \cdot \text{Radius}^2 \cdot \text{Höhe}$

Kegel: $V = \frac{\pi}{3} \cdot \text{Radius}^2 \cdot \text{Höhe}$

Kugel: $V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot \text{Radius}^3$

Einheiten

Fläche:

$$1 \text{ m}^2 = 0,000001 \text{ km}^2 = 100 \text{ dm}^2 = 10\,000 \text{ cm}^2 \\ = 1\,000\,000 \text{ mm}^2$$

Volumen:

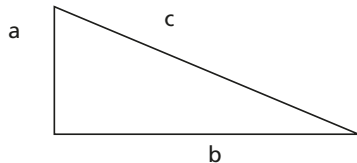
$$1 \text{ m}^3 = 1\,000 \text{ dm}^3 = 1\,000\,000 \text{ cm}^3$$

$$1 \text{ l} = 0,001 \text{ m}^3 = 1 \text{ dm}^3 = 1\,000 \text{ cm}^3$$

Satz des Pythagoras

In einem rechtwinkligen Dreieck gilt:

$$a^2 + b^2 = c^2$$



Für die folgenden 6 Aufgaben haben Sie 15 Minuten Zeit.

1. Ein rechteckiges Grundstück hat eine Größe von 2193 Quadratmetern bei einer Front von 51 Metern Länge. Wie breit ist das Grundstück?
2. Ein Marktplatz hat eine Größe von 30 x 40 Metern. Wie lang ist die Strecke von einer Marktplatzecke zur diagonal gegenüberliegenden Ecke?
3. Ein Aquarium ist 20 Dezimeter breit, 70 Zentimeter hoch und 0,6 Meter tief. Es soll bis 2 Zentimeter unter den Rand mit Wasser gefüllt werden. Wie viele Liter Wasser werden benötigt?
4. Ein Quader hat die Maße 5 x 10 x 20 Zentimeter. Geben Sie die Seitenlänge des Würfels an, der dasselbe Volumen hat.
5. Die Cheopspyramide in Ägypten hat eine quadratische Grundfläche mit einer Seitenlänge von 230 Metern und ist 145 Meter hoch. Welches Volumen hat die Pyramide?
6. Ein Badezimmer ist 3 Meter breit, 4 Meter lang und 2,50 Meter hoch. Es hat eine Tür (1 x 2 Meter) und ein Fenster (0,5 x 1 Meter). Heimwerker Weber will die Wände und den Boden mit 20 x 20-Zentimeter-Fliesen auslegen. Wie viele Fliesen muss er dafür mindestens kaufen?

Lösungen: Seite 100