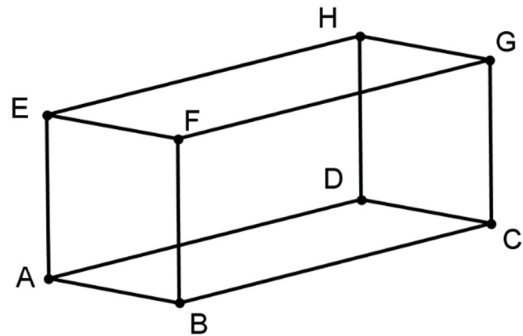


# Stereometrie

## 1. Würfel und Quader

### 1) Streckenlängen im Quader

Ein Quader mit Seitenlängen  $a, b, c$  ist gegeben.  
 Die drei Flächendiagonalen werden mit  $f_1, f_2, f_3$  bezeichnet.  
 Die Raumdiagonale oder Körperdiagonale bezeichnen wir mit  $d$ .  
 Dann gelten folgende Zusammenhänge:



.....

.....

.....

.....

### 2) Würfel

Für den Würfel ist  $a = b = c$ . Wir verwenden die Bezeichnung  $s$  dafür.  
 Dann erhalten wir:

.....

.....

.....

### 3) Grundaufgaben

- Wie lang ist die Raumdiagonale eines Quaders mit den Seitenkantenlängen  $a = 5 \text{ cm}$ ,  $b = 8 \text{ cm}$ ,  $c = 11 \text{ cm}$ ?
- Ein Quader hat quadratische Grundfläche mit  $5 \text{ cm}$  Kantenlänge. Eine Flächendiagonale sei  $13 \text{ cm}$  lang. Berechne die Raumdiagonale sowie die Länge der dritten Seite.
- Wie lang ist die Seitenkante eines Würfels mit Raumdiagonalen  $4.43 \text{ cm}$ ?

### 4) Flächen, Oberfläche

Die Oberfläche eines Quaders besteht aus 6 Rechtecken, von denen jeweils 2 kongruent sind. Es gilt:

.....

.....

Und für den Würfel gilt: .....

### 5) Übungen

- Berechne die Oberfläche eines Quaders mit  $a = 4$ ,  $b = 7$ ,  $c = 8$ .
- Ein Würfel hat Oberfläche  $48 \text{ cm}^2$ . Berechne seine Raumdiagonale.
- Wie gross ist die Oberfläche eines Quaders mit den Seitenlängen  $a = 3$ ,  $b = 4.5$  und der Raumdiagonalen  $d = 10.5 \text{ cm}$ ?

**6) Volumen**

Das Volumen eines Quaders berechnet man mit der Formel .....

Und für den Würfel gilt die Volumenformel .....

**7) Übungen**

- a) Welches Volumen hat ein Quader mit den Seitenlängen  $a = 3$ ,  $b = 4.5$  und der Raumdiagonalen  $d = 10.5$  cm?
- b) Welches Volumen hat ein Würfel mit Oberfläche  $48$  cm<sup>2</sup>?
- c) Wie gross ist die Seitenkante eines Würfels mit Volumen  $V = 17.576$  cm<sup>3</sup>?

**8) Flächen**

Im Quader und Würfel kann man ebene Schnitte durchführen und erhält so Flächen, welche entstehen, wenn man den Körper in zwei Teile zerschneidet. Dazu zwei Beispiele:

- a) Die grösste Schnittfläche im Würfel entsteht, wenn man den Würfel durch zwei gegenüberliegende, parallele Seiten mit einem ebenen Schnitt halbiert.  
Wie gross ist dieser Diagonalschnitt, wenn der Würfel  $4$  cm Kantenlänge hat?
- b) Ein Quader hat die Seitenkanten  $a = b = 5$  cm,  $c = 12$  cm. Der Quader wird durch zwei gegenüberliegende Seiten der Länge  $c$  in zwei Teile zerschnitten.  
Berechne die Oberfläche eines so entstehenden Körpers.