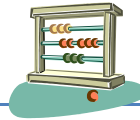


# Formelsammlung



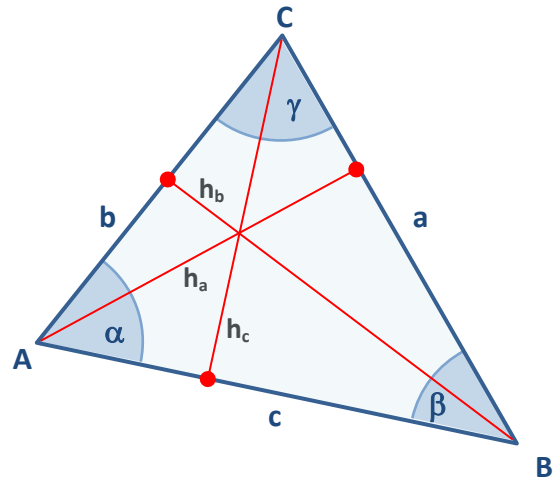

Teil 07

## 7 Dreiecke

### 7.1 Bezeichnungen

Seiten: a, b und c

Eckpunkte: A, B und C

Winkel:  $\alpha$ ,  $\beta$  und  $\gamma$ Höhen:  $h_a$ ,  $h_b$  und  $h_c$ Umlaufsinn: gegen den Uhrzeigersinn 

### 7.2 Winkel im Dreieck:

Innenwinkelsumme:  $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$ 

**Außenwinkelsatz:** Der Außenwinkel an einer Ecke eines Dreiecks ist stets gleich der Summe der Innenwinkel an den beiden anderen Ecken.

### 7.3 Flächeninhalt:

$$A_{\Delta} = \frac{g \cdot h}{2}$$

$$A_{\Delta} = \frac{c \cdot h_c}{2}$$

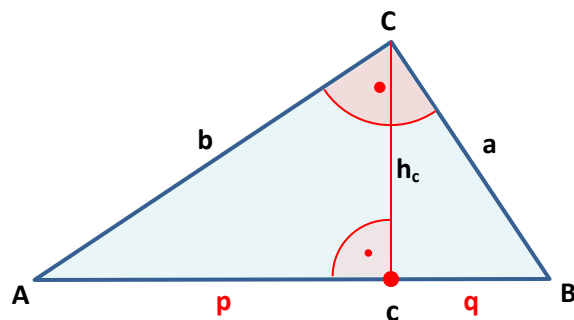
$$A_{\Delta} = \frac{a \cdot h_a}{2}$$

$$A_{\Delta} = \frac{b \cdot h_b}{2}$$

### 7.4 Rechtwinkliges Dreieck:

Umfang:  $U = a + b + c$ Flächeninhalt:  $A_{\Delta} = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b$ Höhensatz:  $h_c^2 = a \cdot b$ Kathetensatz:  $a^2 = c \cdot p$ 

$$b^2 = c \cdot q$$

Satz des Pythagoras:  $c^2 = a^2 + b^2$ 

Die **Hypotenuse** (hier c) liegt immer dem **rechten Winkel** gegenüber:

Die beiden **Katheten** (hier a und b) schließen den rechten Winkel ein.

oder

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

## 7.5 Gleichschenkliges Dreieck:

**Bezeichnungen:**

a und b heißen **Schenkel**

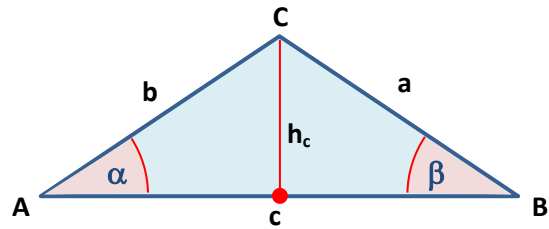
c heißt **Basis**

$\alpha$  und  $\beta$  heißen **Basiswinkel**:

**Besondere Eigenschaften:**

Die beiden Schenkel sind gleich lang:  $a = b$

Die Basiswinkel haben das gleiche Maß:  $\alpha = \beta$



## 7.6 Gleichseitiges Dreieck

**Besondere Eigenschaften:**

Die 3 Seiten sind gleich lang.

Die 3 Winkel haben alle das gleiche Maß von  $60^\circ$ .

**Umfang:**

$$U = 3a$$

**Flächeninhalt:**

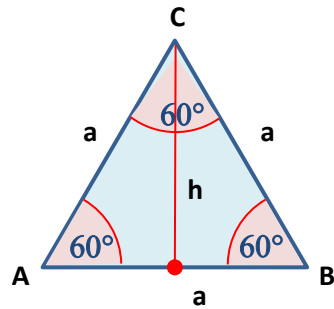
$$A = \frac{a^2}{4} \cdot \sqrt{3}$$

**Höhe:**

$$h = \sqrt{\frac{3}{4}} \cdot a$$

oder

$$h = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot a$$

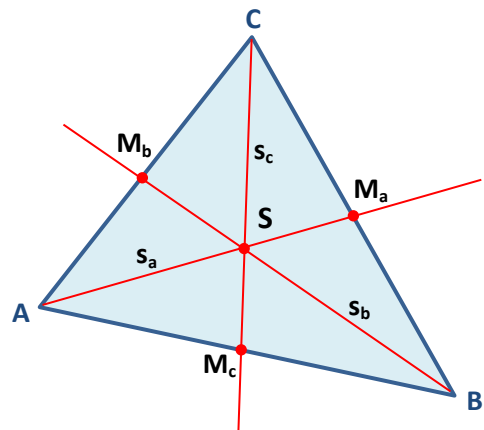


## 7.7 Besondere Linien im Dreieck

### 7.7.1 Seitenhalbierenden

Den gemeinsamen Schnittpunkt **S** der drei Seitenhalbierenden bezeichnet man als **Schwerpunkt** des Dreiecks.

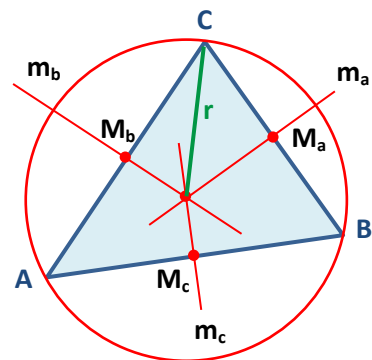
Jede der drei Seitenhalbierenden wird durch den Schwerpunkt **S** im **Verhältnis 2:1** geteilt.



### 7.7.2 Mittelsenkrechten

Der gemeinsame Schnittpunkt **M\_u** der Mittelsenkrechten ist der **Mittelpunkt** des **Umkreises** mit dem Radius **r**.

Die Mittelsenkrechten halbieren die Dreieckseiten und stehen senkrecht auf ihnen.



### 7.7.3 Winkelhalbierenden

Der gemeinsame Schnittpunkt **M\_i** der Winkelhalbierenden ist der **Mittelpunkt** des **Inkreises** mit dem Radius **ρ**.

Die Winkelhalbierenden halbieren die Winkel  $\alpha$ ,  $\beta$  und  $\gamma$ .

