

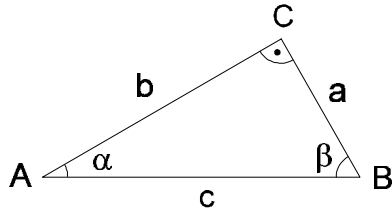
Trigonometrie 1

Formeln zur Dreiecksberechnung

Glege 09/99

1. rechtwinklige Dreiecke

Skizze:



A, B, C = Ecken des Dreiecks

a, b = Katheten (liegen am rechten Winkel an)

c = Hypotenuse (gegenüber des rechten Winkels)

α , β = Winkel

• = Zeichen für den rechten Winkel (90°)

Pythagoras: $a^2 + b^2 = c^2$ d.h. $a = \sqrt{c^2 - b^2}$

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

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

Sinus: $\sin \mathbf{a} = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}}$ d.h. $\sin \mathbf{a} = \frac{a}{c}$ und $\sin \mathbf{b} = \frac{b}{c}$

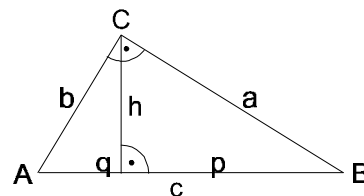
Kosinus: $\cos \mathbf{a} = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}}$ d.h. $\cos \mathbf{a} = \frac{b}{c}$ und $\cos \mathbf{b} = \frac{a}{c}$

Tangens: $\tan \mathbf{a} = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}}$ d.h. $\tan \mathbf{a} = \frac{a}{b}$ und $\tan \mathbf{b} = \frac{b}{a}$

Winkelsumme: $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$ da $\gamma = 90^\circ$ gilt: $\alpha + \beta = 90^\circ$

Höhensatz: $h^2 = p \cdot q$

Kathetensatz: $a^2 = c \cdot p$
 $b^2 = c \cdot q$

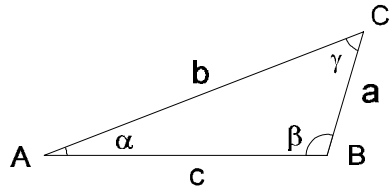


Fläche: $A = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b$

beliebige Dreiecke ↪

2. beliebige Dreiecke

Skizze:



A, B, C = Ecken des Dreiecks
a, b, c = Seiten
 α , β , γ = Winkel

Sinussatz:
$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma}$$

Kosinussatz: (Wird nur angewendet, wenn alle drei Seiten oder zwei Seiten und der eingeschlossene Winkel angegeben sind!)

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos \alpha$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos \beta$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos \gamma$$

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

Fläche:
$$A = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h_a \quad ; \text{wobei } h_a = b \cdot \sin \gamma$$

$$A = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b \cdot \sin \gamma$$