

Drei Formeln für den  
Flächeninhalt des  
Dreiecks

$$1. A = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h_a$$

$$2. A = \frac{1}{2} \cdot a \cdot c \cdot \sin \beta$$

$$3. A = \frac{1}{2} \cdot \begin{vmatrix} a_x & b_x \\ a_y & b_y \end{vmatrix} = \frac{1}{2} \cdot (a_x \cdot b_y - a_y \cdot b_x)$$

# Flächeninhalt Dreieck

- Flächeninhalt des Dreiecks
  - Berechnung mit Grundlinie und Höhe **1**
  - Berechnung mit trigonometrischen Formeln **2**
  - Berechnung mit Determinante **3**

# Flächeninhalt des Dreiecks $A = \frac{1}{2} \cdot g \cdot h$

Um die Fläche zu berechnen wird eine Seite als Grundseite angenommen und die entsprechende Höhe verwendet:

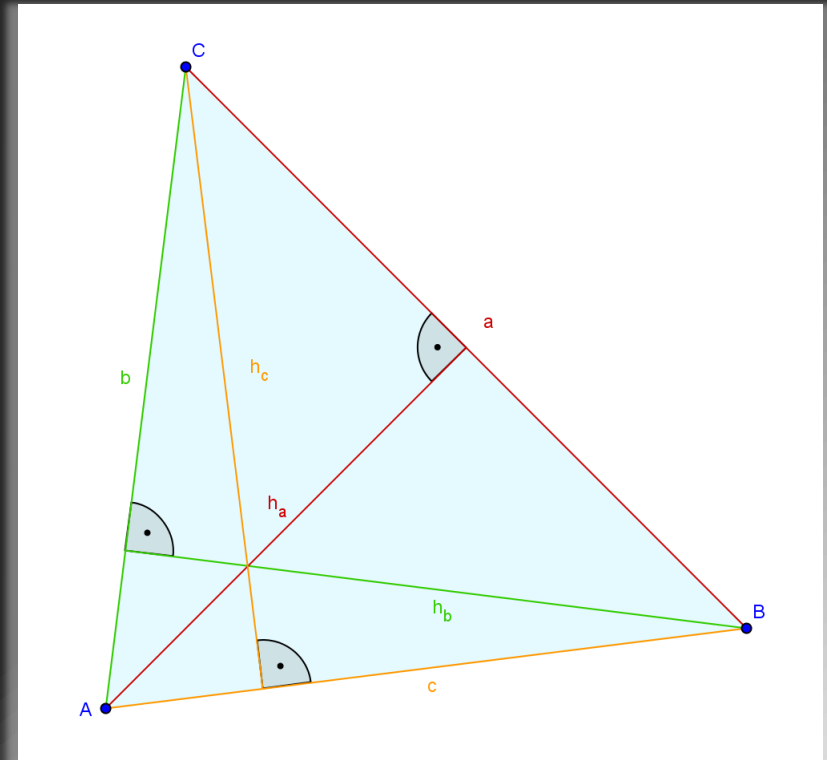
$$A = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h_a$$

$$A = \frac{1}{2} \cdot b \cdot h_b$$

$$A = \frac{1}{2} \cdot c \cdot h_c$$

Jede Seite kann als Grundseite verwendet werden.

Es gilt:  $a \perp h_a$  und  $A \in h_a$



## • Flächeninhalt des Dreiecks

- Berechnung mit Grundlinie und Höhe
- Berechnung mit trigonometrischen Formeln
- Berechnung mit Determinante



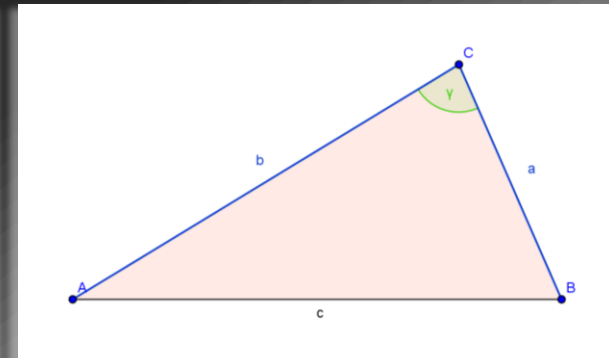
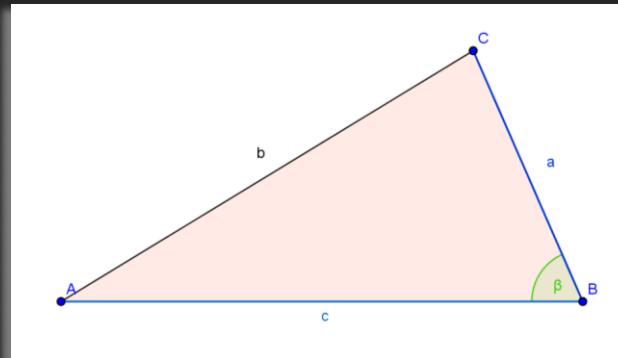
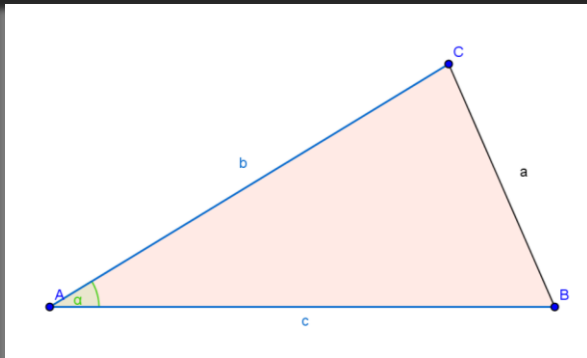
# Flächeninhalt des Dreiecks $A = \frac{1}{2} \cdot b \cdot c \cdot \sin \alpha$

Um die Fläche zu berechnen werden zwei Seiten und der eingeschlossene Winkel benötigt.

$$A = \frac{1}{2} \cdot b \cdot c \cdot \sin \alpha$$

$$A = \frac{1}{2} \cdot a \cdot c \cdot \sin \beta$$

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



## • Flächeninhalt des Dreiecks

- Berechnung mit Grundlinie und Höhe
- **Berechnung mit trigonometrischen Formeln**
- Berechnung mit Determinante



Flächeninhalt des Dreiecks  $A = \frac{1}{2} \cdot \begin{vmatrix} a_x & b_x \\ a_y & b_y \end{vmatrix}$  mit  $\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} a_x \\ a_y \end{pmatrix}$ ;  $\overrightarrow{AC} = \begin{pmatrix} b_x \\ b_y \end{pmatrix}$

Du nimmst einen beliebigen Eckpunkt und stellst von diesem Punkt aus zwei Vektoren auf.

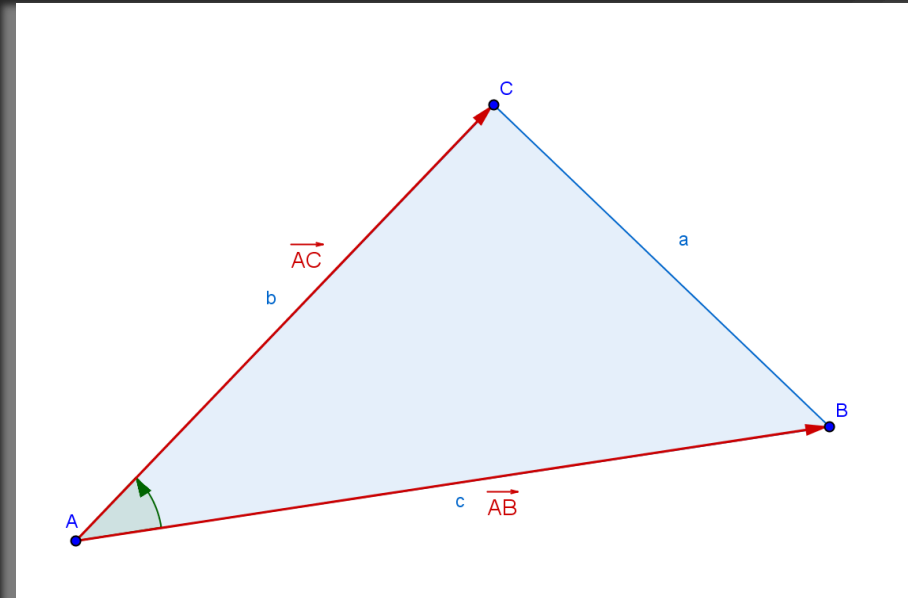
$$\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} a_x \\ a_y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_B - x_A \\ y_B - y_A \end{pmatrix};$$

$$\overrightarrow{AC} = \begin{pmatrix} b_x \\ b_y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_C - x_A \\ y_C - y_A \end{pmatrix}$$

$$A = \frac{1}{2} \cdot \begin{vmatrix} a_x & b_x \\ a_y & b_y \end{vmatrix} = \frac{1}{2} \cdot (a_x \cdot b_y - a_y \cdot b_x)$$

Die Vektoren müssen gegen den Uhrzeigersinn in die Determinante eingetragen werden!

Diese Rechnung kannst du allerdings nur im Koordinatensystem anwenden!



## •Flächeninhalt des Dreiecks

- Berechnung mit Grundlinie und Höhe
- Berechnung mit trigonometrischen Formeln
- Berechnung mit Determinante

