

Satz von Pythagoras:**Beh.:** $a^2 + b^2 = c^2$

Voraussetzung:

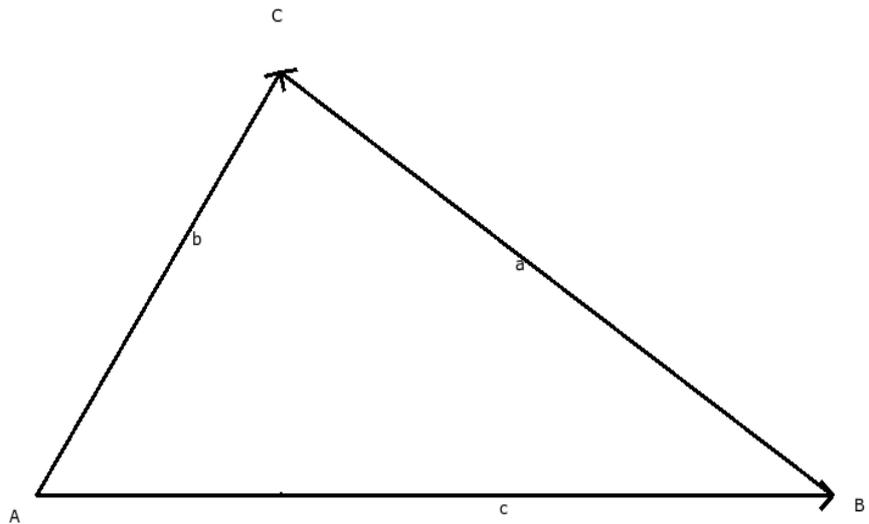
rechter Winkel bei Punkt C

Bezeichnungen:

$$\vec{c} = \vec{AB}$$

$$\vec{a} = \vec{BC}$$

$$\vec{b} = \vec{AC}$$



Beweis:

Idee: Wir benutzen die Eigenschaft des rechtwinkligen Dreiecks: $\vec{a} * \vec{b} = 0$ sowie $\vec{c} = \vec{b} - \vec{a}$

$$c^2 = |\vec{c}| \cdot |\vec{c}| = \vec{c} * \vec{c} = (\vec{b} - \vec{a}) * \vec{c} = \vec{b} * \vec{c} - \vec{a} * \vec{c} = \vec{b} * (\vec{b} - \vec{a}) - \vec{a} * (\vec{b} - \vec{a}) = \vec{b} * \vec{b} - \vec{b} * \vec{a} - \vec{a} * \vec{b} + \vec{a} * \vec{a}$$

und wegen $\vec{a} * \vec{b} = 0$

$$c^2 = \vec{b} * \vec{b} + \vec{a} * \vec{a} = |\vec{b}| \cdot |\vec{b}| + |\vec{a}| \cdot |\vec{a}| = a^2 + b^2$$