

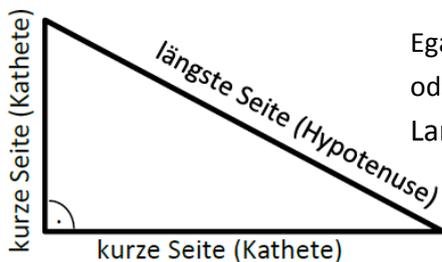
# Zusammenfassung Lehrsatz des Pythagoras

Man könnte sich die Formel von Pythagoras am einfachsten mit  $a^2+b^2=c^2$  merken. Hierbei muss man aber wissen, dass c mit dieser Formel immer die längste Seite sein muss und a und b die kurzen. Außerdem ist diese Formel nicht hilfreich, wenn die Seiten dann z.B. x, y und z heißen. Einfacher wäre es, sich die Formel mit

$$\text{Kurze}^2 + \text{Kurze}^2 = \text{Lange}^2 \quad (\text{oder Kathete}^2 + \text{Kathete}^2 = \text{Hypotenuse}^2)$$

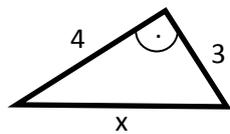
zu merken. Die lange Seite eines Dreiecks wird Hypotenuse genannt und ist **immer** die **gegenüberliegende** vom **rechten Winkel**. Die beiden kurzen Seiten heißen Katheten.

**Achtung: Der Lehrsatz von Pythagoras gilt NUR IN RECHTWINKELIGEN DREIECKEN!**



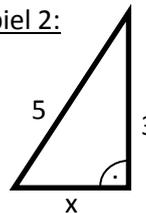
Egal wie nun die Seiten heißen (a,b und c oder r, s und t oder §,§ und β), die Formel mit Kurze<sup>2</sup> + Kurze<sup>2</sup> = Lange<sup>2</sup> ist immer gültig.

Beispiel 1:



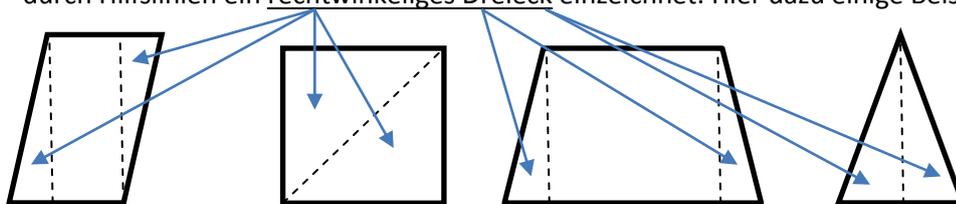
$$\begin{aligned} 4 &= \text{kurze}, 3 = \text{kurze} \\ x &= \text{Lange. Also:} \\ 4^2 + 3^2 &= x^2 \quad | \sqrt{\phantom{x}} \\ \sqrt{4^2 + 3^2} &= x \\ 5 &= x \end{aligned}$$

Beispiel 2:



$$\begin{aligned} x &= \text{kurze}, 3 = \text{kurze} \\ 5 &= \text{Lange. Also:} \\ x^2 + 3^2 &= 5^2 \quad | -3^2 \\ x^2 &= 5^2 - 3^2 \quad | \sqrt{\phantom{x}} \\ \sqrt{5^2 - 3^2} &= x \\ 4 &= x \end{aligned}$$

In manchen anderen Figuren kann man den Pythagoras dennoch berechnen, indem man einfach durch Hilfslinien ein rechtwinkeliges Dreieck einzeichnet. Hier dazu einige Beispiele.



## Pythagoras in 3D-Objekten

