

## Der gute alte Pythagoras

Der Satz des Pythagoras ist ja den meisten bekannt:

<p><u>(E) Das rechtwinklige Dreieck</u></p> $\gamma = 90^\circ$ <p><math>a, b</math> - Katheten <math>c</math> - Hypotenuse</p> <p>In rechtwinkligen Dreiecken gilt der Satz des Pythagoras:  <math display="block">a^2 + b^2 = c^2</math></p>	<p>In nicht rechtwinkligen Dreiecken gilt diese Gleichung nie.</p> <p>Auflösen nach der Hypotenuse:</p> $c^2 = a^2 + b^2 \quad   \sqrt{\phantom{x}}$ $c = \sqrt{a^2 + b^2}$ <p>Auflösen nach <math>a</math>:</p> $c^2 = a^2 + b^2 \quad   - b^2$ $a^2 = c^2 - b^2 \quad   \sqrt{\phantom{x}}$ $a = \sqrt{c^2 - b^2}$
--	--

Die Auflösung der Gleichung nach  $b$  ergibt die analoge Lösung

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

Die folgende Beispielrechnung zeigt den Umgang mit den Einheiten:

$$\begin{aligned}
 & \underline{59,16} \\
 & a = 4,8 \text{ m} = 480 \text{ cm} \\
 & b = 1,4 \text{ cm} \\
 & c = \sqrt{a^2 + b^2} \\
 & = \sqrt{(480 \text{ cm})^2 + (1,4 \text{ cm})^2} \\
 & = \sqrt{230400 \text{ cm}^2 + 1,96 \text{ cm}^2} \\
 & = \sqrt{230401,96 \text{ cm}^2} \\
 & = 480,00204 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

Beachtet vor allem die Klammer um Zahlenwert und Einheit. Beides muss quadriert werden.

Im Beispiel handelt es sich um ein sehr extremes Dreieck: Eine Kathete ist sehr viel länger als die andere. Daher ist die längere Kathete *fast so lang wie die Hypotenuse*.