

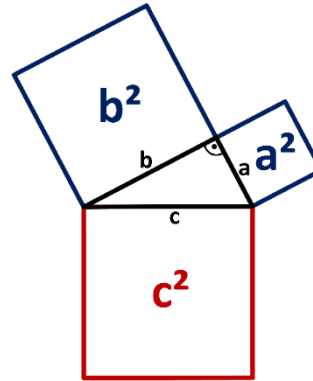


Unterrichtseinheit: Flächen- und Winkelberechnungen

Der Satz des Pythagoras

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Diese Formel besagt, dass die Summe der beiden Flächeninhalte a^2 und b^2 gleich groß ist wie der Flächeninhalt c^2 . Die Hypotenuse liegt immer gegenüber dem rechten Winkel. Sie ist die längste Seite im Dreieck.

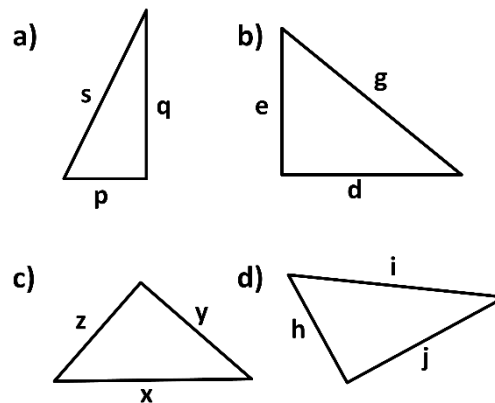


c = Hypotenuse, a,b = Kathete

M 1: Satz des Pythagoras (Grafik: Schnucklake)

★ Aufgabe 1

Markiere jeweils die Hypotenuse in Grün und die Katheten in Rot. Stelle dann den Satz des Pythagoras für die gezeigten Dreiecke auf. Miss die jeweiligen Seitenlängen der Katheten und berechne damit die Hypotenuse.



M 2: Dreiecke (Grafik: Schnucklake)

★ Aufgabe 2

In einem rechtwinkligen Dreieck ist die Kathete $a = 6,4$ cm und die Kathete $b = 4,8$ cm lang. Berechne die Länge der Hypotenuse c .

★ Aufgabe 3

Von einem rechtwinkligen Dreieck sind die Kathete $b = 14$ cm und die Hypotenuse $c = 26$ cm bekannt. Berechne die Länge der Kathete a . Runde auf die zweite Nachkommastelle.

★★ Aufgabe 4

Eine 5 m lange Leiter wird 1,5 m von einer Hauswand entfernt aufgestellt und an die Hauswand angelehnt. In welcher Höhe berührt die Leiter die Wand? Zeichne eine entsprechende Skizze.

★★★ Aufgabe 5

Die Hypotenuse eines rechtwinkligen Dreiecks ist 12 cm lang. Die eine Kathete ist doppelt so lang wie die andere. Berechne die Länge der beiden Katheten und runde auf zwei Nachkommastellen.



Lösungsvorschläge

★ Aufgabe 1

$$q^2 + p^2 = s^2$$

$$d^2 + e^2 = g^2$$

$$y^2 + z^2 = x^2$$

$$h^2 + j^2 = i^2$$

★ Aufgabe 2

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$c^2 = (6,4 \text{ cm})^2 + (4,8 \text{ cm})^2 = 40,96 \text{ cm}^2 + 23,04 \text{ cm}^2 = 64 \text{ cm}^2$$

$$c = \sqrt{64 \text{ cm}^2} = 8 \text{ cm}$$

★ Aufgabe 3

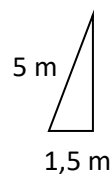
$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$a^2 = c^2 - b^2$$

$$a^2 = (26 \text{ cm})^2 - (14 \text{ cm})^2 = 676 \text{ cm}^2 - 196 \text{ cm}^2 = 480 \text{ cm}^2$$

$$a = \sqrt{480 \text{ cm}^2} = 21,91 \text{ cm}$$

☆☆ Aufgabe 4



$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$b^2 = (5 \text{ m})^2 - (1,5 \text{ m})^2$$

$$b = \sqrt{22,75 \text{ m}^2} = 4,77 \text{ m}$$

☆☆☆ Aufgabe 5

$$a = 2b$$

$$c^2 = (2b)^2 + b^2$$

$$c^2 = 4b^2 + b^2$$

$$b^2 = \frac{144 \text{ cm}^2}{5}$$

$$b = \sqrt{28,8 \text{ cm}^2} = 5,37 \text{ cm}$$

$$a = 2 * 5,37 \text{ cm} = 10,74 \text{ cm}$$