

Besonderes Vieleck

Spickzettel Aufgaben Lösungen **PLUS**

Rechteck und Quadrat

Den Satz des Pythagoras kannst du nicht nur auf Dreiecke anwenden. Dazu musst du das jeweilige Vieleck in rechtwinklige Dreiecke unterteilen. Ein Rechteck oder sogar ein Quadrat kannst du entlang der Diagonalen in zwei rechtwinklige Dreiecke unterteilen. Dann kannst du die Länge der Diagonalen berechnen, wenn dir die Seitenlängen bekannt sind.

Es gilt der Satz des Pythagoras $a^2 + b^2 = c^2$. Die Länge der Diagonale ist:

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

Beispiel

Hast du ein Rechteck mit den Seitenlängen $a = 3 \text{ cm}$ und $b = 4 \text{ cm}$ gegeben, so ist die Länge der Diagonalen:

$$\begin{aligned} c &= \sqrt{a^2 + b^2} \\ c &= \sqrt{(3 \text{ cm})^2 + (4 \text{ cm})^2} = \sqrt{9 \text{ cm}^2 + 16 \text{ cm}^2} \\ &= \sqrt{25 \text{ cm}^2} = 5 \text{ cm} \end{aligned}$$

Die Diagonale hat eine Länge von **5 cm**

Trapez

Auch bei Trapezen kann dir der Satz des Pythagoras helfen. Wenn du beispielsweise die Höhe eines Trapez bestimmen willst. Du kannst jedes Trapez in Rechtecke und rechtwinklige Dreiecke unterteilen. Und die Seitenlängen der jeweiligen Dreiecke berechnen:

Beispiel

Bestimme die Höhe des Trapez:

$$\begin{aligned} h &= \sqrt{c^2 - a^2} \\ &= \sqrt{(13 \text{ cm})^2 - (5 \text{ cm})^2} = \sqrt{169 \text{ cm}^2 - 25 \text{ cm}^2} \\ &= \sqrt{144 \text{ cm}^2} = 12 \text{ cm} \end{aligned}$$

Die Höhe des Trapez beträgt **12 cm**