

Aufgabenblatt: Satz des Pythagoras

Mit dem Satz des Pythagoras berechnen wir eine Länge.

Satz des Pythagoras gilt nur in rechtwinkligen Dreiecken:

$$\text{lange Seite} = \sqrt{(\text{kurz})^2 + (\text{kurz})^2}$$

$$\text{kurze Seite} = \sqrt{(\text{lang})^2 - (\text{kurz})^2}$$

Beliebige Dreiecke müssen in rechtwinklige unterteilt werden (Höhe einzeichnen). Die Höhe kann im ungünstigsten Fall auch außerhalb des Dreiecks liegen).

Sonderfälle des Satz des Pythagoras:

$$\text{Höhe gleichseitiges Dreieck: } h = 0,5 \sqrt{3} * a$$

$$\text{Quadrat-Diagonale: } d = \sqrt{2} * a$$

Die Höhen im gleichseitigen Dreieck dritteln sich.

Formeln zur Berechnung einer Fläche:

- Eine Fläche entsteht, wenn man **zwei Längen multipliziert**.

- Eine Länge kann aus einer Fläche berechnet werden, wenn man **durch die zweite Länge dividiert**.

$$\text{Rechteck/Quadrat} \quad A = \text{Grundseite} * \text{Höhe}$$

$$\text{Dreieck} \quad A = 0,5 * \text{Grundseite} * \text{zugehörige Höhe}$$

$$\text{gleichseitiges Dreieck} \quad A = 0,25 * \sqrt{3} * (\text{Grundseite})^2$$

$$\text{Trapez} \quad A = 0,5 (a_1 + a_2) * \text{Höhe}$$

- 1.) Gegeben ist ein Dreieck mit der Grundseite $3a$ und der zugehörigen Höhe $h_a = 2a$.
Berechne den Umfang.
- 2.) Gegeben ist eine quadratische Pyramide mit der Grundseite $a = 14$ und der Seitenkante $s = 24$. Berechne h . (Runde dabei auf ganze Zahlen).
- 3.) Gegeben ist ein symmetrisches Trapez mit der Höhe 4 . Der Umfang beträgt 26 .
Die Seite a_1 ist um 6 länger als die Seite a_2 . Berechne a_1 und a_2 .
- 4.) Gegeben ist ein gleichschenkliges Dreieck mit $\alpha = 90^\circ$. Die Hypotenuse ist $4a$ lang.
Berechne ohne Verwendung gerundeter Werte die Länge der Schenkel.
- 5.) Gegeben ist ein gleichschenkliges Dreieck, dessen Höhe der Grundseite entspricht.
Berechne ohne Verwendung gerundeter Werte die Länge der Schenkel.
- 6.) Gegeben ist ein regelmäßiges 6-Eck mit der Diagonalen $1,5 a \sqrt{3}$. Berechne ohne Verwendung gerundeter Werte die Höhe.
- 7.) Gegeben ist ein gleichseitiges Dreieck mit der Grundseite $6a \sqrt{3}$. Berechne ohne Verwendung gerundeter Werte den Abstand einer Ecke bis zum Mittelpunkt.
- 8.) Gegeben ist ein symmetrisches Trapez mit dem Umfang $50a$ und der Höhe $12a$.
Die Länge der Oberseite a_2 beträgt $7a$. Berechne die Länge der Grundseite a_1 .
- 9.) Gegeben ist ein Rechteck mit der Fläche 48 und der Diagonale 10 . Berechne U .