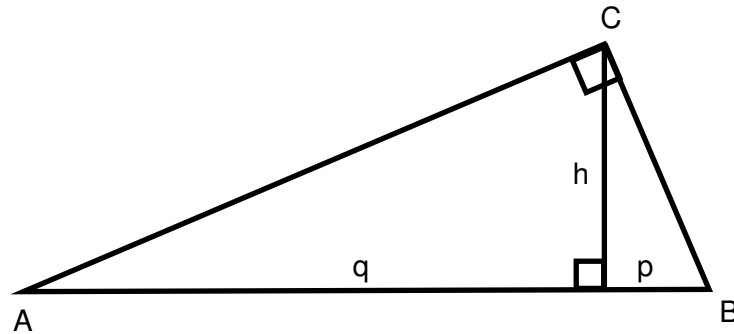


1. Berechne A und p in dem rechtwinkligen Dreieck, wenn

$$h = 4 \text{ cm}$$

$$q = 10 \text{ cm}$$

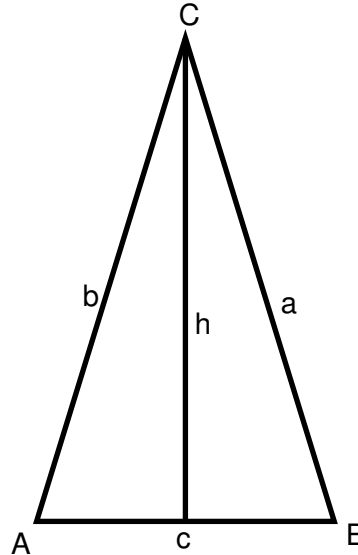


Es gilt:  $h^2 = p \cdot q$

Damit:  $p = h^2 : q = 4^2 \text{ cm}^2 : 10 \text{ cm} = 1,6 \text{ cm}$

$$A = \frac{1}{2} \cdot \text{Grundseite} \cdot \text{Höhe} = \frac{1}{2} \cdot (p + q) \cdot h = \frac{1}{2} \cdot 11,6 \cdot 4 \text{ cm}^2 = 23,2 \text{ cm}^2$$

2. Berechne im gleichschenkligen Dreieck mit  $h = 12 \text{ cm}$  und  $c = 6 \text{ cm}$  die Fläche  $A$  sowie die Seiten  $a$  und  $b$ !



$$A = \frac{1}{2} c \cdot h = \frac{1}{2} \cdot 12 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm} = 36 \text{ cm}^2$$

gleichschenkelig:  $b = a$

$$h^2 + \left(\frac{c}{2}\right)^2 = a^2$$

$$a = \sqrt{144 + 9} \text{ cm} = \sqrt{153} \text{ cm} = 12,37 \text{ cm}$$

3. Berechne in einem Quader mit den Seitenlängen  $a = 10 \text{ cm}$ ,  $b = 10 \text{ cm}$  und  $c = 30 \text{ cm}$  die Raumdiagonale!

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

$$= \sqrt{100 + 100 + 900} \text{ cm}$$

$$= \sqrt{1100} \text{ cm} = 33,17 \text{ cm}$$

4. Eine Pyramide hat eine quadratische Grundfläche mit der Seitenlänge 100 m.  
 Die Seitenkanten der Pyramide sind 150 m lang.

- a) Berechne die Höhe  $h$  der Pyramide

Diagonale der Grundfläche:

$$d = \sqrt{100^2 + 100^2} = \sqrt{20000}m = 141,42$$

Die Hälfte der Diagonale der Grundfläche bildet mit der Höhe die Katheten eines rechtwinkligen Dreiecks, dessen Hypothenuse die Seitenkante ist.

$$h^2 + \left(\frac{1}{2}\sqrt{20000}m\right)^2 = (150m)^2$$

$$h = \sqrt{150^2 - \left(\frac{1}{2}\sqrt{20000}\right)^2} = \sqrt{22500 - 5000} = \sqrt{17500} = 132,29m$$

- b) Berechne die Höhe  $h'$  in den gleichschenkligen Seitendreiecken.

$$h'^2 + \left(\frac{1}{2}g\right)^2 = (150m)^2$$

$$h'^2 + (50m)^2 = (150m)^2$$

$$h' = \sqrt{150^2 - 50^2}m = 141,42m$$

- c) Eine bekannte Getränkefirma möchte die Pyramide streichen und will wissen, für wie viele Quadratmeter Farbe benötigt wird. Berechne die Außenfläche der Pyramide (ohne die Grundfläche!)

Eine Seite  $A'$ :

$$\begin{aligned} A' &= \frac{1}{2}g \cdot h && (h \text{ aus Aufgabe b)}) \\ &= \frac{1}{2} \cdot 100m \cdot 141,42m \end{aligned}$$

Die gesamte Fläche aus 4 Seitenteilen:

$$A = 4 \cdot A' = 2 \cdot 100cm \cdot 141,42m = 28284,3m^2$$