



Lernziel:

Sie verstehen die Zusammenhänge zwischen verschiedenen Körpern.
Außerdem können Sie ihr Wissen in Textaufgaben anwenden.

1. Berechnen Sie die Seitenlängen eines Quadrats, dessen Diagonale 8 cm lang ist.

Lösung:

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

Quadrat $\rightarrow$ Alle Seiten sind gleich lang $\rightarrow a = b$

$$l^2 = 2 * a^2 \rightarrow a = \sqrt{\frac{1}{2} * l^2} \rightarrow \text{Seitenlänge } a = 4\sqrt{2}$$

2. In einem Kartesischen Koordinatensystem ist der Punkt P(4;5) gegeben. Berechnen Sie die Entfernung des Punktes P vom Koordinatenursprung.

Lösung:

$a = 4 \quad b = 5$

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

Diagonale $c = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{4^2 + 5^2} = \sqrt{41}$

3. Eine Menge von Rechtecken hat den Umfang $U=10$ cm. Wie groß sind die Seitenlängen und die Diagonale des Rechtecks mit der kürzesten Diagonale?

Lösung:

Merke: Quadrat besitzt von allen Rechtecken mit gleichem Umfang die kürzeste Diagonale!

$\rightarrow a = b$

Umfang $U = 4 * a = 10\text{cm}$

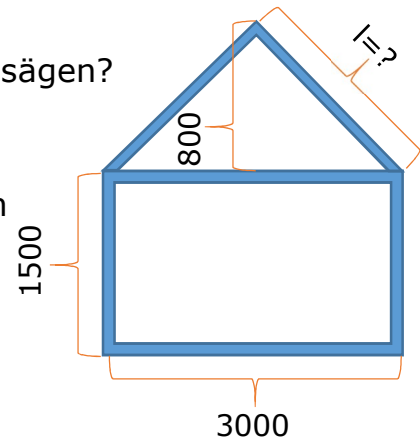
Seitenlänge $a = \frac{1}{4} * 10\text{cm} = 2,5\text{cm}$

Diagonale $c = \sqrt{2 * a^2} = \sqrt{2 * (2,5)^2} = \frac{5*\sqrt{2}}{2}$



4. Das Gewächshaus aus nebenstehender Bauzeichnung ist aus Vierkantstäben (60x40) zu bauen.

- a) Auf Welche Länge sind die Streben zu sägen?
b) Das gesamte Gewächshaus besteht aus 6 Elementen, die durch 1m lange Verbindungselemente an den 5 Fügstellen zusammen geschraubt werden. Wieviel m Vierkantstäbe sind insgesamt für den Bau erforderlich? (Profilmaß 60x40)



Lösung:

a) Strebenlänge $l = \sqrt{a^2 + b^2}$

$$a = 800 \quad b = 3000 \cdot \frac{1}{2} = 1500$$

$$l = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{800^2 + 1500^2} = \mathbf{1700}$$

- b) 1. Um die Höhe h zu berechnen, ist das Profilmaß zu berücksichtigen $h = 1500 - 120 = 1380$

2. 1 Giebelelement berechnen

$$L_1 = 2 \cdot 3000 + 2h + 2l = 6000 + 2 \cdot 1380 + 2 \cdot 1700 = 12160$$

3. Anzahl Verbindungselemente berechnen

$$n = 5 \cdot 5 = 25$$

4. Gesamtlänge berechnen

$$L = 6 \cdot L_1 + n \cdot 1000 = 6 \cdot 12160 + 25 \cdot 1000 = \mathbf{97960mm}$$