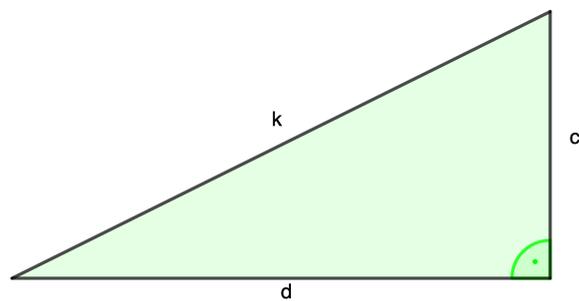
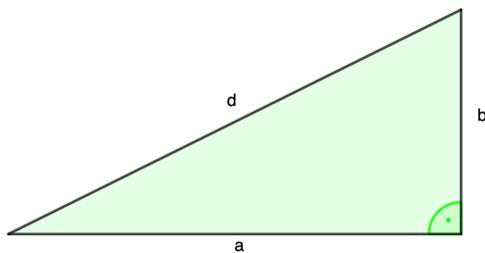
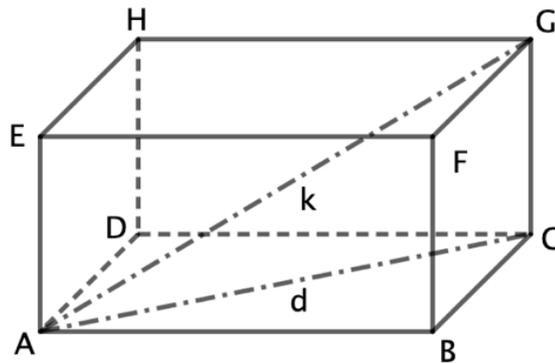


2. Bez

Pythagoras

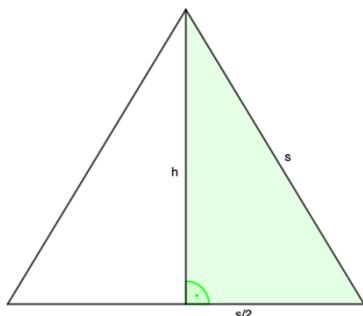
Lösungen AB 3

1. Berechne die Länge der Diagonalen d und der Körperdiagonalen k :



- a) $d = \sqrt{a^2 + b^2} = \underline{\underline{5cm}}$
 $k = \sqrt{d^2 + c^2} = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2} = \underline{\underline{7,8cm}}$
- b) $d = \sqrt{a^2 + b^2} = \underline{\underline{7,3cm}}$
 $k = \sqrt{d^2 + c^2} = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2} = \underline{\underline{7,9cm}}$
- c) $d = \sqrt{a^2 + b^2} = \underline{\underline{20cm}}$
 $k = \sqrt{d^2 + c^2} = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2} = \underline{\underline{29cm}}$
- d) $d = \sqrt{a^2 + b^2} = \underline{\underline{139cm}}$
 $k = \sqrt{d^2 + c^2} = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2} = \underline{\underline{141cm}}$
- e) $d = \sqrt{a^2 + b^2} = \underline{\underline{13,9cm}}$
 $k = \sqrt{d^2 + c^2} = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2} = \underline{\underline{15,6cm}}$
- f) $d = \sqrt{a^2 + b^2} = \underline{\underline{2,24m}}$
 $k = \sqrt{d^2 + c^2} = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2} = \underline{\underline{3,74m}}$

2. Wie gross ist die Oberfläche einer regelmässigen vierseitigen Pyramide, wenn jede der acht Kanten



$$\text{a) } O = A_{\text{Quadrat}} + 4 \cdot A_{\text{Dreieck}} = s^2 + 4 \cdot \frac{s}{2} \cdot \sqrt{s^2 - \frac{s^2}{4}} = 64 + 4 \cdot 27,7 = \underline{\underline{174,9 \text{ cm}^2}}$$

$$\text{b) } O = A_{\text{Quadrat}} + 4 \cdot A_{\text{Dreieck}}$$

$$O = a^2 + 4 \cdot \frac{a}{2} \cdot \sqrt{a^2 - \frac{a^2}{4}} = a^2 + 4 \cdot \frac{a}{2} \cdot \sqrt{\frac{3a^2}{4}} = \underline{\underline{a^2 + a^2\sqrt{3}}}$$

$$O = a^2 + 4 \cdot \frac{a}{2} \cdot \sqrt{\frac{3a^2}{4}}$$

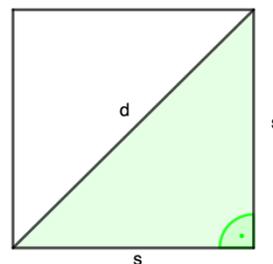
$$O = a^2 + 4 \cdot \frac{a}{2} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

$$O = a^2 + 4 \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \underline{\underline{a^2 + a^2\sqrt{3}}}$$

- c) Berechne die Höhe der Pyramide aus Aufgabe b).

$$d = \sqrt{s^2 + s^2} = \sqrt{2s^2} = s\sqrt{2}$$

$$\frac{d}{2} = \frac{s\sqrt{2}}{2}$$

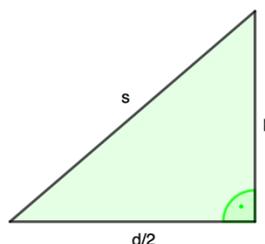


$$h = \sqrt{s^2 - \left(\frac{d}{2}\right)^2}$$

$$h = \sqrt{s^2 - \left(\frac{s\sqrt{2}}{2}\right)^2}$$

$$h = \sqrt{s^2 - \frac{2s^2}{4}}$$

$$h = \sqrt{s^2 - \frac{s^2}{2}} = \sqrt{\frac{s^2}{2}} = \frac{s}{\sqrt{2}} = \underline{\underline{\frac{s\sqrt{2}}{2}}}$$

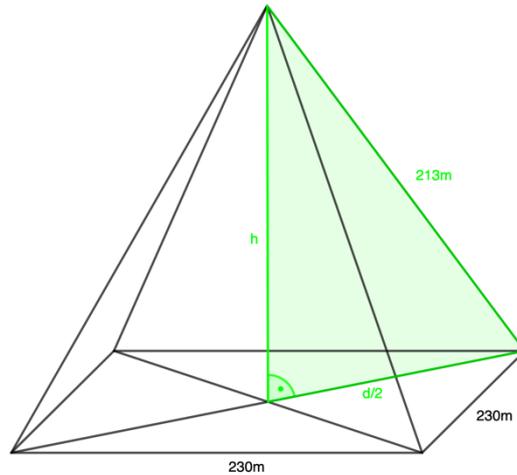


3. Die grösste ägyptische Pyramide, die Cheopspyramide ist ebenfalls eine regelmässige vierseitige Pyramide. Ihre Grundkanten waren ursprünglich rund 230m und ihre nach oben führenden Seitenkanten 213m lang. Wie hoch war damals die Pyramide?

$$d = \sqrt{230^2 + 230^2} = 325,27m$$

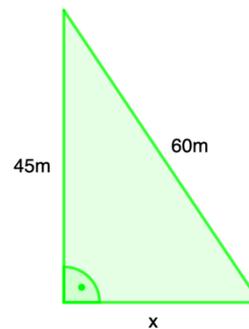
$$\frac{d}{2} = 162,63m$$

$$h = \sqrt{213^2 - \left(\frac{d}{2}\right)^2} = \underline{\underline{137,55m}}$$



4. Ein Sendeturm ist mit Halteseilen im Boden verankert. Diese Drahtseile sind auf einer Höhe von 45m angebracht und haben eine Länge von 60m. Wie weit ist ihre Befestigung im Boden vom Fusspunkt des Turms entfernt?

$$x = \sqrt{60^2 - 45^2} = \underline{\underline{39,7m}}$$



5. Berechne die Entfernung der Punkte A (5/3), B (-8/-6), C (-1,5/5,5) und D (0,5/-9,5) vom Nullpunkt. Zeichne dazu ein Koordinatensystem ins Heft.

$$\overline{OA} = \sqrt{5^2 + 3^2} = \underline{\underline{5,8}}$$

$$\overline{OB} = \sqrt{6^2 + 8^2} = \underline{\underline{10}}$$

$$\overline{OC} = \sqrt{1,5^2 + 5,5^2} = \underline{\underline{5,7}}$$

$$\overline{OD} = \sqrt{0,5^2 + 9,5^2} = \underline{\underline{9,5}}$$

6. Berechne die Seitenlängen der Dreiecke ABC und PQR.

$$A (2/3), B (10/7), C (3/13)$$

$$P (-4/-4), Q (6/-1), R (3/7)$$

$$\overline{AB} = \sqrt{8^2 + 4^2} = \underline{\underline{8,9}}$$

$$\overline{PQ} = \sqrt{10^2 + 3^2} = \underline{\underline{10,4}}$$

$$\overline{AC} = \sqrt{10^2 + 1^2} = \underline{\underline{10}}$$

$$\overline{PR} = \sqrt{7^2 + 11^2} = \underline{\underline{13}}$$

$$\overline{BC} = \sqrt{7^2 + 6^2} = \underline{\underline{9,2}}$$

$$\overline{QR} = \sqrt{3^2 + 8^2} = \underline{\underline{8,5}}$$