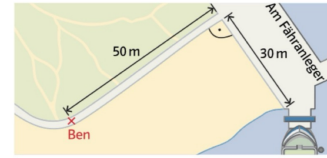


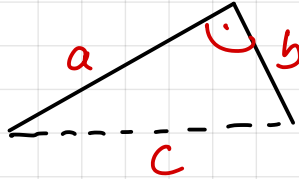
9.4.25

S.151 A13

- 13 Ben möchte möglichst schnell am Fähranleger in Hjortö Haven sein, denn er ist schon spät dran und möchte seine Fähre nach Svendborg noch erreichen. Auf Asphalt kann er $3 \frac{m}{s}$ laufen, auf Sand schafft er nur $2 \frac{m}{s}$. Er entscheidet sich für den direkten Weg über den Strand. Beurteile, ob das eine gute Wahl war.



Skizze



a; b Asphalt
c Sand

Asphalt

$$a + b = 50 + 30 = 80 \text{ [m]}$$

Zeit $80 : 3 \approx 26,7 \text{ [s]}$

Sand

Satz des Pythagoras

$$c^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow c = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{50^2 + 30^2} \approx 58,3$$

Zeit $58,3 : 2 = 29,2 \text{ [s]} > 26,7$

Die Entscheidung ist keine gute Wahl. Über den Strand benötigt er mehr Zeit.

S. 151 A14)

a) Höhe des Körpers

1) Seitenhöhe k

Satz des Pythagoras

$$k^2 + \left(\frac{1}{2}a\right)^2 = a^2$$

$$k = \sqrt{a^2 - \frac{1}{4}a^2} = \sqrt{\frac{3}{4}a^2} = \sqrt{\frac{3}{4} \cdot 4^2} \approx 3,5$$

2) Pyramidenhöhe h

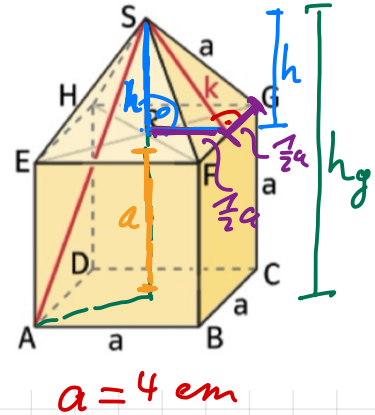
Satz des Pythagoras

$$k^2 = h^2 + \left(\frac{1}{2}a\right)^2$$

$$h = \sqrt{k^2 - \left(\frac{1}{2}a\right)^2} = \sqrt{3,5^2 - \left(\frac{1}{2} \cdot 4\right)^2} \approx 2,8$$

3) Gesamthöhe h_g

$$h_g = a + h = 4 + 2,8 = \underline{\underline{6,8 \text{ [cm]}}}$$



S. 151 A14)

b) 1) halbe Bodendiagonale $\times$

Satz des Pythagoras

$$\overline{AC}^2 = a^2 + a^2$$

$$\overline{AC} = \sqrt{2a^2} = \sqrt{2 \cdot 4^2} \approx 5,7$$

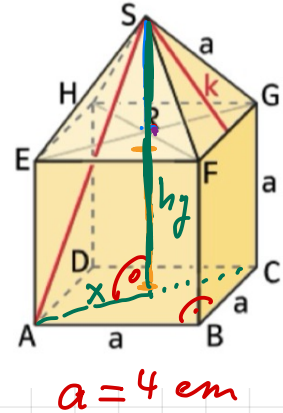
$$x = \frac{1}{2} \cdot \overline{AC} \approx 2,8$$

2) Strecke $\overline{AS}$

Satz des Pythagoras

$$\overline{AS}^2 = x^2 + h_g^2$$

$$\overline{AS} = \sqrt{x^2 + h_g^2} = \sqrt{2,8^2 + 6,8^2} \approx \underline{\underline{7,4 \text{ [cm]}}}$$



- 14 Der Körper rechts besteht aus einem Würfel und einer aufgesetzten Pyramide. Alle Kanten des Körpers haben die gleiche Länge $a = 4 \text{ cm}$.
- Berechne die Gesamthöhe des Körpers.
 - Berechne die Länge $\overline{AS}$.
 - Berechne den Flächeninhalt der vier Seitenflächen der Pyramide.

S. 151 A14)

Flächeninhalt Dreieck

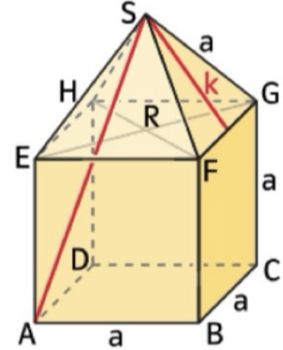
$$A = \frac{1}{2} g \cdot h = \frac{1}{2} \cdot a \cdot k$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 3,5 \approx 7$$

4 Seitenflächen

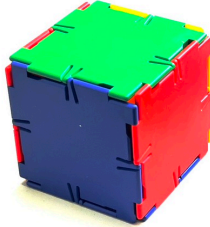
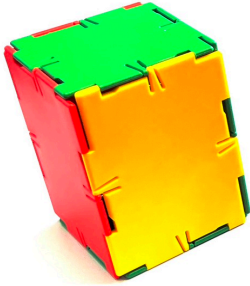
$$4 \cdot A = 4 \cdot 7 = \underline{\underline{28}} \text{ [cm}^2\text{]}$$

← Seitenhöhe

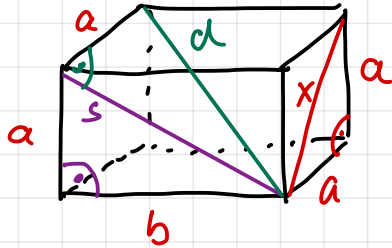


- 14 Der Körper rechts besteht aus einem Würfel und einer aufgesetzten Pyramide. Alle Kanten des Körpers haben die gleiche Länge $a = 4 \text{ cm}$.
- Berechne die Gesamthöhe des Körpers.
 - Berechne die Länge AS .
 - Berechne den Flächeninhalt der vier Seitenflächen der Pyramide.

Jeder berechnet 2 Körper!



Seiten 7 cm bzw. 10 cm.



$$s^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow s = \sqrt{7^2 + 10^2} \approx 12,2$$

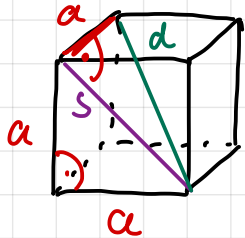
Seiten diagonale

$$x^2 = a^2 + a^2 \Rightarrow x = \sqrt{2 \cdot 7^2} \approx 9,9$$

Seitendiagonale

$$d^2 = s^2 + a^2 \Rightarrow d = \sqrt{12,2^2 + 7^2} \approx 14,1$$

Raum-
diagonale

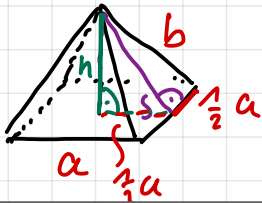


$$s^2 = a^2 + a^2 \Rightarrow s = \sqrt{2 \cdot 7^2} \approx 9,9$$

Seitendiagonale

$$d^2 = s^2 + a^2 \Rightarrow d = \sqrt{9,9^2 + 7^2} \approx 12,1$$

Raum-
diagonale

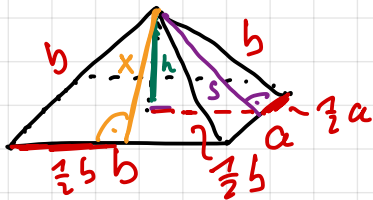


$$s^2 + (\frac{1}{2}a)^2 = b^2 \Rightarrow s = \sqrt{10^2 - (\frac{1}{2} \cdot 7)^2} \approx 9,4$$

Seiten-
höhe

$$h^2 + (\frac{1}{2}a)^2 = s^2 \Rightarrow h = \sqrt{9,4^2 - (\frac{1}{2} \cdot 7)^2} \approx 8,7$$

Höhe



$$s^2 + (\frac{1}{2}a)^2 = b^2 \Rightarrow s = \sqrt{10^2 - (\frac{1}{2} \cdot 7)^2} \approx 9,4$$

Seiten-
höhe

$$h^2 + (\frac{1}{2}b)^2 = s^2 \Rightarrow h = \sqrt{9,4^2 - (\frac{1}{2} \cdot 10)^2} \approx 8,0$$

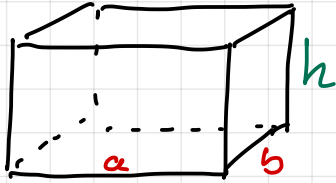
Höhe

$$x^2 + (\frac{1}{2}b)^2 = b^2 \Rightarrow x = \sqrt{10^2 - (\frac{1}{2} \cdot 10)^2} \approx 8,7$$

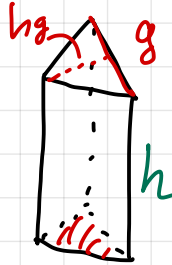
Seiten-
höhe

Volumen

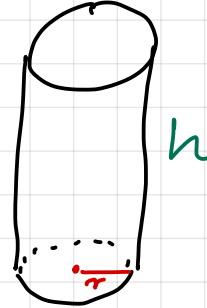
$$G \cdot h$$



$$G = a \cdot b$$



$$G = \frac{1}{2} \cdot g \cdot h_g$$

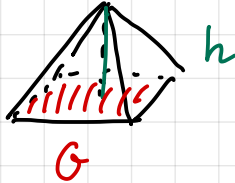


$$G = \pi \cdot r^2$$

Volumen

Pyramide
&
Kegel

$$\frac{1}{3} \cdot G \cdot h$$



S. 152; S. 156

HA

S. 154 A4

A7 d mit Skizze