

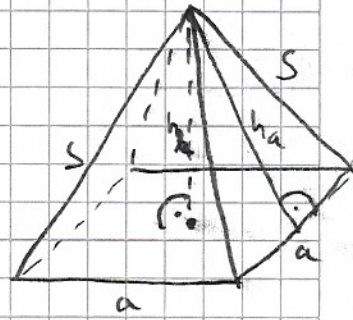
Einzelne Aufgaben exemplarisch gelöst, so dass  
ihr die anderen nachvollziehen könnt. bzw. Lösungshilfen!

1

S. 101: Nr. 2 blau: b) geg.:  $a = 12 \text{ cm}$  ;  $h_a = 18 \text{ cm}$

$$M = 2 \cdot a \cdot h_a \quad ; \quad O = G + M$$
$$= 4 \cdot \frac{a \cdot h_a}{2} \quad G = a^2$$

ges.:  $M = ?$  ;  $O = ?$



$$M = 2 \cdot 12 \cdot 18 \text{ cm}^2 = 24 \cdot 18 \text{ cm}^2 = 432 \text{ cm}^2$$

$$G = 12 \cdot 12 \text{ cm}^2 = 144 \text{ cm}^2$$

$$O = 144 \text{ cm}^2 + 432 \text{ cm}^2 = 576 \text{ cm}^2$$

e) geg.:  $a = 2 \text{ cm}$  ;  $s = 7,4 \text{ cm}$

$$M = 2 \cdot a \cdot h_a = 4 \cdot \frac{a \cdot h_a}{2} \quad ; \quad O = G + M \quad ; \quad G = a^2$$

$$h_a^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2 = s^2 \quad | - \left(\frac{a}{2}\right)^2$$

$$\Leftrightarrow h_a^2 = s^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$\Leftrightarrow h_a = \sqrt{s^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2}$$

ges.:  $h_a = ?$  ;  $M = ?$  ;  $O = ?$

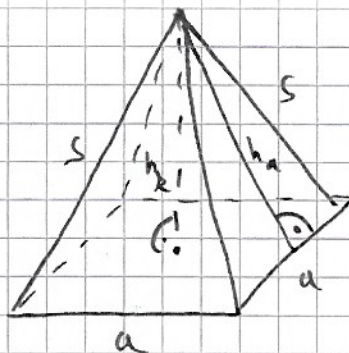
$$h_a = \sqrt{7,4^2 - \left(\frac{2}{2}\right)^2} \text{ cm} = \sqrt{53,76} \text{ cm} \approx 7,33 \text{ cm}$$

$$M = 2 \cdot 2 \cdot 7,33 \text{ cm}^2 = 4 \cdot 7,33 \text{ cm}^2 = 29,32 \text{ cm}^2$$

$$G = (2 \text{ cm})^2 = 4 \text{ cm}^2$$

$$O = 4 \text{ cm}^2 + 29,32 \text{ cm}^2 = 33,32 \text{ cm}^2$$

S. 101 Nr. 2 rot: a)



geg.:  $s = 19 \text{ cm}$ ;  $h_p = 17 \text{ cm}$

$$M = 2 \cdot a \cdot h_a = 4 \cdot \frac{a \cdot h_a}{2}$$

$$O = G + M$$

$$G = a^2$$

ges.:  $h_a = ?$ ;  $a = ?$ ;  $M = ?$ ;  $O = ?$

$$\text{I. } h_a^2 = h_s^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2$$

$$\text{II. } s^2 = h_a^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2 \quad | -\left(\frac{a}{2}\right)^2$$

$$\Leftrightarrow s^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2 = h_a^2 \quad \&$$

Setze I=II

~~$$h_p^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2 = s^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2 \quad | -h_p^2$$~~

$$\Leftrightarrow \left(\frac{a}{2}\right)^2 = s^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2 - h_p^2 \quad | +\left(\frac{a}{2}\right)^2$$

$$\Leftrightarrow 2 \cdot \left(\frac{a}{2}\right)^2 = s^2 - h_p^2$$

$$\Leftrightarrow 2 \cdot \frac{a^2}{4} = s^2 - h_p^2$$

$$\Leftrightarrow \frac{a^2}{2} = s^2 - h_p^2 \quad | \cdot 2$$

$$\Leftrightarrow a^2 = 2s^2 - 2h_p^2 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$\Leftrightarrow a = \sqrt{2s^2 - 2h_p^2}$$

$$a = \sqrt{2 \cdot 19^2 - 2 \cdot 17^2} \text{ cm} = \sqrt{722 - 578} \text{ cm}$$

$$= \sqrt{144} \text{ cm} = 12 \text{ cm}$$

Setze  $a = 12 \text{ cm}$  in I ein:

$$h_a^2 = 17^2 \text{ cm}^2 + \left(\frac{12}{2}\right)^2 \text{ cm}^2 = 289 \text{ cm}^2 + 36 \text{ cm}^2$$

$$h_a^2 = 325 \text{ cm}^2 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$h_a \approx 18,03 \text{ cm}$$

$$G = (12 \text{ cm})^2 = 144 \text{ cm}^2 \quad ; \quad M = 2 \cdot 12 \cdot 18,03 \text{ cm}^2 = 432,72 \text{ cm}^2$$

$$O = 144 \text{ cm}^2 + 432,72 \text{ cm}^2 = 576,72 \text{ cm}^2$$

b) geg.:  $a = 18 \text{ cm}$  ;  $h_b = 22 \text{ cm}$   
 $M = 2 \cdot a \cdot h_a$  ;  $G = a^2$  ;  $O = G + M$

$$h_a^2 = h_b^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$\Leftrightarrow h_a = \sqrt{h_b^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2}$$

ges.  $h_a = ?$  ;  $M = ?$  ;  $O = ?$

$$h_a = \sqrt{22^2 + \left(\frac{18}{2}\right)^2} \text{ cm} = \sqrt{484 + 81} \text{ cm} = \sqrt{565} \text{ cm} \approx 23,77 \text{ cm}$$

$$G = (23,77 \text{ cm})^2 = 565,01 \text{ cm}^2$$

$$M = 2 \cdot 18 \cdot 23,77 \text{ cm}^2 = 855,72 \text{ cm}^2$$

$$O = 565,01 \text{ cm}^2 + 855,72 \text{ cm}^2 = 1420,73 \text{ cm}^2$$

c) geg.:  $s = 20 \text{ cm}$  ;  $h_a = 16 \text{ cm}$   
 $M = 2 \cdot a \cdot h_a$  ;  $G = a^2$  ;  $O = G + M$

$$\left(\frac{a}{2}\right)^2 + h_a^2 = s^2 \quad | -h_a^2$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{a}{2}\right)^2 = s^2 - h_a^2 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$\Leftrightarrow \frac{a}{2} = \sqrt{s^2 - h_a^2} \quad | \cdot 2$$

$$\Leftrightarrow a = 2 \cdot \sqrt{s^2 - h_a^2}$$

ges:  $a = ?$  ;  $M = ?$  ;  $O = ?$

$$a = 2 \cdot \sqrt{20^2 - 16^2} \text{ cm} = 2 \cdot \sqrt{400 - 256} \text{ cm} = 2 \cdot \sqrt{144} \text{ cm}$$

$$= 2 \cdot 12 \text{ cm} = 24 \text{ cm}$$

$$G = (24 \text{ cm})^2 = 576 \text{ cm}^2$$

$$M = 2 \cdot 24 \cdot 16 \text{ cm}^2 = 768 \text{ cm}^2$$

$$O = 576 \text{ cm}^2 + 768 \text{ cm}^2 = 1344 \text{ cm}^2$$

g) gg:  $a = 15 \text{ cm}$ ;  $h_a = 7 \text{ cm}$

$$M = 2 \cdot a \cdot h_a; G_1 = a^2; O = G_1 + M$$

$$d^2 = a^2 + a^2$$

$$\Leftrightarrow d^2 = 2a^2 \quad | :2$$

$$\Leftrightarrow \frac{d^2}{2} = a^2 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{\frac{d^2}{2}} = a$$

ges.:  $a = ?$ ;  $M = ?$ ;  $O = ?$

$$a = \sqrt{\frac{15^2}{2}} = \text{cm} = \sqrt{\frac{225}{2}} \text{ cm} = \sqrt{112,5} \text{ cm} \approx 10,61 \text{ cm}$$

$$G = (10,61 \text{ cm})^2 \approx 112,57 \text{ cm}^2$$

$$M = 2 \cdot 10,61 \cdot 7 \text{ cm}^2 = 148,54 \text{ cm}^2$$

$$O = 112,57 \text{ cm}^2 + 148,54 \text{ cm}^2 = 261,11 \text{ cm}^2$$

S. 102 Nr. 7 solltet ihr alleine hinbekommen!  
blau

Nr. 8 blau: Versucht nachvollziehen, wie die Formeln umgeformt wurden! Danach einsetzen!

$$s: h_a^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2 = s^2 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{h_a^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2} = s$$

$$h_a: h_a^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2 = s^2 \quad | -\left(\frac{a}{2}\right)^2$$

$$\Leftrightarrow h_a^2 = s^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$\Leftrightarrow h_a = \sqrt{s^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2}$$

$$a: h_a^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2 = s^2 \quad | -h_a^2$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{a}{2}\right)^2 = s^2 - h_a^2 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$\Leftrightarrow \frac{a}{2} = \sqrt{s^2 - h_a^2} \quad | \cdot 2$$

$$\Leftrightarrow a = 2 \cdot \sqrt{s^2 - h_a^2}$$

$$h_z: h_z^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2 = h_a^2 \quad | -\left(\frac{a}{2}\right)^2$$

$$\Leftrightarrow h_z^2 = h_a^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$\Leftrightarrow h_z = \sqrt{h_a^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2}$$

$$\text{oder: } h_z^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2 = h_a^2 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$\sqrt{h_z^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2} = h_a$$

$$\text{oder: } h_z^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2 = h_a^2 \quad | -h_z^2$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{a}{2}\right)^2 = h_a^2 - h_z^2 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$\Leftrightarrow \frac{a}{2} = \sqrt{h_a^2 - h_z^2} \quad | \cdot 2$$

$$\Leftrightarrow a = 2 \cdot \sqrt{h_a^2 - h_z^2}$$

S. 102 Nr. 5 blau: Auch hier die Formel umformen u. einsetzen.

$$V = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot h_A \quad | \cdot 3$$
$$\Leftrightarrow 3V = a^2 \cdot h_A \quad | : a^2$$
$$\Leftrightarrow \frac{3V}{a^2} = h_A$$

S. 105 Nr. 2: Auch hier ist zunächst eine Formel umzuformen u. dann einzusetzen!

$$s: s^2 = r^2 + h_A^2 \quad | \sqrt{\quad}$$
$$\Leftrightarrow s = \sqrt{r^2 + h_A^2}$$
$$r: s^2 = r^2 + h_A^2 \quad | - h_A^2$$
$$\Leftrightarrow s^2 - h_A^2 = r^2 \quad | \sqrt{\quad}$$
$$\Leftrightarrow \sqrt{s^2 - h_A^2} = r$$
$$h_A: s^2 = r^2 + h_A^2 \quad | - r^2$$
$$\Leftrightarrow s^2 - r^2 = h_A^2 \quad | \sqrt{\quad}$$
$$\Leftrightarrow \sqrt{s^2 - r^2} = h_A$$

Nr. 6 blau: lediglich einsetzen

S. 107 Nr. 9 blau: " "

S. 111 Nr. 1 rot: hier muss man den Unterschied von  $d$  und  $r$  beachten!

S. 111 Nr. 3 blau: Formel umformen u. einsetzen!

$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3 \quad | \cdot \frac{3}{4}$$
$$\Leftrightarrow \frac{3}{4} V = \pi \cdot r^3 \quad | : \pi$$
$$\Leftrightarrow \frac{3}{4} \cdot V : \pi = r^3$$
$$\Leftrightarrow \frac{3V}{4\pi} = r^3 \quad | \sqrt[3]{\quad}$$
$$\Leftrightarrow \sqrt[3]{\frac{3V}{4\pi}} = r$$

S. 112 Nr. 8 blau: lediglich einsetzen!

Nr. 11 blau: Formel umformen u. einsetzen!

$$0 = 4 \cdot \pi \cdot r^2 \quad | : 4$$
$$\Leftrightarrow \frac{\sigma}{4\pi} = r^2 \quad | \sqrt{\quad} \Leftrightarrow \sqrt{\frac{\sigma}{4\pi}} = r$$
$$\Leftrightarrow \frac{\sigma}{4} = \pi \cdot r^2 \quad | : \pi$$