3. Bez Pyramide / Kegel Lösungen AB 2

Erstelle bei jeder Aufgabe eine Skizze!

1. Berechne das Volumen und die Oberfläche eines Zylinders:

a) $V = r^2 \cdot \pi \cdot h = \underline{\underline{2'513\text{cm}^3}}$ $O = 2 \cdot r^2 \cdot \pi + 2 \cdot r \cdot \pi \cdot h = \underline{\underline{1'131\text{cm}^2}}$

b) $V = r^2 \cdot \pi \cdot h = \underline{\underline{9{,}971\text{m}^3}}$ $O = 2 \cdot r^2 \cdot \pi + 2 \cdot r \cdot \pi \cdot h = \underline{\underline{41{,}9\text{m}^2}}$

c) $V = r^2 \cdot \pi \cdot h = \underline{\underline{7'685\text{cm}^3}}$ $O = 2 \cdot r^2 \cdot \pi + 2 \cdot r \cdot \pi \cdot h = \underline{\underline{2'942\text{cm}^2}}$

d) $V = r^2 \cdot \pi \cdot h = \underline{\underline{1'490'227\text{m}^3}}$ $O = 2 \cdot r^2 \cdot \pi + 2 \cdot r \cdot \pi \cdot h = \underline{\underline{72'703\text{m}^2 = 727{,}03\text{a}}}$

2. Berechne das Volumen eines Kegels:

a) $V = \frac{r^2 \cdot \pi \cdot h}{3} = \underline{\underline{94{,}25\text{cm}^3}}$ b) $V = \frac{r^2 \cdot \pi \cdot h}{3} = \underline{\underline{85{,}08\text{m}^3}}$

c) $V = \frac{r^2 \cdot \pi \cdot h}{3} = \underline{\underline{314{,}16\text{cm}^3}}$ d) $V = \frac{r^2 \cdot \pi \cdot h}{3} = \underline{\underline{0{,}47\text{m}^3}}$

3. Berechne das Volumen von Pyramiden mit rechteckiger Grundfläche:

a) $V = \frac{\text{a} \cdot \text{b} \cdot h}{3} = \underline{\underline{83{,}3\text{cm}^3}}$ b) $V = \frac{\text{a} \cdot \text{b} \cdot h}{3} = \underline{\underline{1784{,}25\text{m}^3}}$

c) $V = \frac{\text{a} \cdot \text{b} \cdot h}{3} = \underline{\underline{1000\text{cm}^3}}$ d) $V = \frac{\text{a} \cdot \text{b} \cdot h}{3} = \underline{\underline{418{,}18\text{m}^3}}$

4. Berechne das Volumen von Pyramiden mit gleichseitigen Dreiecken als Grundfläche:

a) $h_s = \sqrt{s^2 - \left(\frac{s}{2}\right)^2} = 4{,}33 \ldots cm$ $\left(= \sqrt{s^2 - \frac{s^2}{4}} = \sqrt{\frac{4s^2}{4} - \frac{s^2}{4}} = \sqrt{\frac{3s^2}{4}} = \frac{s \cdot \sqrt{3}}{2} \right)$

$G = \frac{s \cdot h_s}{2} = 10{,}83 \ldots cm^2$ $\left(= \frac{s \cdot s \cdot \sqrt{3}}{2 \cdot 2} = \frac{s^2\sqrt{3}}{4} \right)$

$V = \frac{\mathrm{G \cdot h}}{3} = \underline{\underline{32{,}5\mathrm{cm}^3}}$ $\left(= \frac{s^2\sqrt{3} \cdot h}{4 \cdot 3} \right)$

b) $h_s = \sqrt{s^2 - \left(\frac{s}{2}\right)^2} = 5{,}72 \ldots cm$ $\left(= \sqrt{s^2 - \frac{s^2}{4}} = \sqrt{\frac{4s^2}{4} - \frac{s^2}{4}} = \sqrt{\frac{3s^2}{4}} = \frac{s \cdot \sqrt{3}}{2} \right)$

$G = \frac{s \cdot h_s}{2} = 18{,}86 \ldots cm^2$ $\left(= \frac{s \cdot s \cdot \sqrt{3}}{2 \cdot 2} = \frac{s^2\sqrt{3}}{4} \right)$

$V = \frac{\mathrm{G \cdot h}}{3} = \underline{\underline{41{,}5\mathrm{cm}^3}}$ $\left(= \frac{s^2\sqrt{3} \cdot h}{4 \cdot 3} \right)$

5. $h_{Prisma} = V : G = V : \frac{s^2\sqrt{3}}{4} = \underline{\underline{54{,}7\mathrm{cm}}}$ (G siehe bei Nr. 4a)

$h_{Zylinder} = V : G = V : (r^2 \cdot \pi) = \underline{\underline{30{,}1\mathrm{cm}}}$

$h_{Quader} = V : G = V : (a \cdot b) = \underline{\underline{41{,}6\mathrm{cm}}}$

6. a) $r = \frac{u}{2 \cdot \pi} = 12{,}17 \ldots \mathrm{m}$ $V = \frac{r^2 \cdot \pi \cdot h}{3} = 2'841\mathrm{m}^3$

b) $V : 12 = 236{,}7$ → Es gibt $\underline{\underline{\text{237 Fahrten}}}$.