

Das Volumen der Kugel

Lösungsblatt



Volumen der Kugel:

$$V = \frac{4 \cdot r^3 \cdot \pi}{3}$$

Lösungswort:

T E N N I S

1) $r = 8 \text{ cm}$

$$\begin{aligned} V &= \frac{4 \cdot r^3 \cdot \pi}{3} = \frac{4 \cdot 8^3 \cdot \pi}{3} = \frac{4 \cdot 512 \cdot \pi}{3} = \\ &= \frac{2048 \cdot \pi}{3} = \frac{2048 \cdot \pi}{3} = \frac{6434}{3} = \\ &= \mathbf{2\,145 \text{ cm}^3} \end{aligned}$$

Z	3458
T	2145
E	988

2) $r = 4,5 \text{ cm}$

$$\begin{aligned} V &= \frac{4 \cdot r^3 \cdot \pi}{3} = \frac{4 \cdot 4,5^3 \cdot \pi}{3} = \\ &= \frac{4 \cdot 91,125 \cdot \pi}{3} = \frac{364,5 \cdot \pi}{3} = \\ &= 121,5 \cdot \pi = \\ &= \mathbf{381,7 \text{ cm}^3} \end{aligned}$$

U	209,7
A	445,2
E	381,7

3) $d = 26 \text{ cm}$ $r = \frac{d}{2} = \frac{26}{2} = 13 \text{ cm}$

$$\begin{aligned} V &= \frac{4 \cdot r^3 \cdot \pi}{3} = \frac{4 \cdot 13^3 \cdot \pi}{3} = \frac{4 \cdot 2197 \cdot \pi}{3} = \\ &= \frac{8788 \cdot \pi}{3} = \frac{27608,3}{3} = \\ &= \mathbf{9\,202,8 \text{ cm}^3} \end{aligned}$$

N	9202,8
G	559,2
E	560,5

4) $d = 10,6 \text{ cm}$ $r = \frac{d}{2} = \frac{10,6}{2} = 5,3 \text{ cm}$

$$\begin{aligned} V &= \frac{4 \cdot r^3 \cdot \pi}{3} = \frac{4 \cdot 5,3^3 \cdot \pi}{3} = \\ &= \frac{4 \cdot 148,877 \cdot \pi}{3} = \frac{1870,8}{3} = \\ &= \mathbf{623,6 \text{ cm}^3} \end{aligned}$$

N	623,6
H	202,4
R	315,8

5) Eine halbkugelförmige Schüssel hat einen Durchmesser von 18cm. Wie viel Liter fasst die Schüssel? $r = \frac{d}{2} = \frac{18}{2} = 9 \text{ cm}$

$$\begin{aligned} V &= \frac{4 \cdot r^3 \cdot \pi}{3} = \frac{4 \cdot 9^3 \cdot \pi}{3} = \frac{4 \cdot 729 \cdot \pi}{3} = \\ &= \frac{2916 \cdot \pi}{3} = 972 \cdot \pi = 3\,054 \text{ cm}^3 = \\ &= 3,1 \text{ dm}^3 : 2 = \mathbf{1,55 \text{ l}} \end{aligned}$$

Die Schüssel fasst ca. 1,55 l.

U	5,2
E	1,9
I	1,55

6) Berechne die Masse einer Aluminiumkugel ($\rho = 2,7 \text{ g/cm}^3$) mit dem Radius 10 cm.

$$\begin{aligned} V &= \frac{4 \cdot r^3 \cdot \pi}{3} = \frac{4 \cdot 10^3 \cdot \pi}{3} = \frac{4 \cdot 1000 \cdot \pi}{3} = \\ &= \frac{4000 \cdot \pi}{3} = \frac{12566,4}{3} = 4188,8 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

$$m = 4188,8 \cdot 2,7 = \mathbf{11310 \text{ g}}$$

Die Masse der Aluminiumkugel beträgt ca. 11 310 g

S	12506
S	11310
B	18796