

GEOMETRIA SOLIDA - CONO

Problema 1.

Un cono alto 9 cm ha un raggio di base di 5 cm. Calcola il suo volume.

Problema 2.

Un cono di gesso (ps 2 g/cm^3) alto 16 cm ha un raggio di base di 12 cm. Calcola la superficie, il volume e il suo peso.

Problema 3.

Un cono ha il raggio di base lungo 5 cm e la sua superficie laterale di $50\pi \text{ cm}^2$. Qual è l'area della sua superficie?

Problema 4.

Un cono ha il raggio di base lungo 5 cm e una superficie di $90\pi \text{ cm}^2$. Qual è il peso del cono se è fatto di cera (ps $0,95 \text{ g/cm}^3$)?

Problema 5.

Un cono alto 40 cm ha il raggio di base lungo 30 cm. Qual è l'area della sua superficie e il suo peso sapendolo fatto di bronzo (ps $7,4 \text{ g/cm}^3$)?

Problema 6.

Un cono di gesso (ps 2 g/cm^3) alto 13 cm ha un raggio di base di 5 cm. Calcola la superficie, il volume e il suo peso.

SOLUZIONI

1. Un cono alto 9 cm ha un raggio di base di 5 cm. Calcola il suo volume.

$$A_b = \pi \cdot r^2 = \pi \cdot 5^2 = 25\pi \text{ cm}^2$$

$$V = \frac{A_b \cdot h}{3} = \frac{25\pi \cdot 9}{3} = 75\pi \text{ cm}^3 = 235,50 \text{ cm}^3$$

2. Un cono di gesso (ps 2 g/cm³) alto 16 cm ha un raggio di base di 12 cm. Calcola la superficie, il volume e il suo peso.

$$\text{apotema} = a = \sqrt{r^2 + h^2} = \sqrt{12^2 + 16^2} = \sqrt{144 + 256} = \sqrt{400} = 20 \text{ cm}$$

$$\text{circonferenza} = C = 2 \cdot \pi \cdot r = 24\pi \text{ cm}$$

$$A_b = \pi \cdot r^2 = 144\pi \text{ cm}^2$$

$$S_l = \frac{C \cdot a}{2} = \frac{24\pi \cdot 20}{2} = 240\pi \text{ cm}^2$$

$$S_t = S_l + A_b = 240\pi + 144\pi = 384\pi \text{ cm}^2$$

$$V = \frac{A_b \cdot h}{3} = \frac{144\pi \cdot 16}{3} = 768\pi = 2411,52 \text{ cm}^3$$

$$\text{Peso} = ps \cdot V = 2 \cdot 768\pi = 1536\pi \text{ g} = 4823,04 \text{ g}$$

3. Un cono ha il raggio di base lungo 5 cm e la sua superficie laterale di 50π cm². Qual è l'area della superficie totale?

$$A_b = \pi r^2 = \pi 5^2 = 25\pi \text{ cm}^2$$

$$\text{Circonferenza} = C = 2\pi r = 2\pi 5 = 10\pi \text{ cm}$$

$$\text{apotema} = a = \frac{2 \cdot S_l}{C} = \frac{2 \cdot 50\pi}{10\pi} = 10 \text{ cm}$$

$$\text{altezza} = h = \sqrt{a^2 - r^2} = \sqrt{10^2 - 5^2} = \sqrt{100 - 25} = \sqrt{75} = 5\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$S_t = S_l + A_b = 25\pi + 50\pi = 75\pi \text{ cm}^2$$

4. Un cono ha il raggio di base lungo 5 cm e una superficie totale di 90π cm². Qual è il peso del cono se è fatto di cera (ps 0,95 g/cm³)?

$$A_b = \pi r^2 = \pi 5^2 = 25\pi \text{ cm}^2$$

$$C = 2\pi r = 2\pi 5 = 10\pi \text{ cm}$$

$$S_l = S_t - A_b = 90\pi - 25\pi = 65\pi \text{ cm}^2$$

$$\text{apotema} = a = \frac{2 \cdot S_l}{C} = \frac{2 \cdot 65\pi}{10\pi} = 13 \text{ cm}$$

$$h = \sqrt{a^2 - r^2} = \sqrt{13^2 - 5^2} = \sqrt{169 - 25} = \sqrt{144} = 12 \text{ cm}$$

$$V = \frac{A_b \cdot h}{3} = \frac{25\pi \cdot 12}{3} = 100\pi \text{ cm}^3 = 314,16 \text{ cm}^3$$

$$\text{Peso} = ps \cdot V = 0,95 \cdot 314,16 = 308,45 \text{ g} = 0,31 \text{ kg}$$

5. Un cono alto 40 cm ha il raggio di base lungo 30 cm. Qual è l'area della sua superficie e il suo peso sapendolo fatto di bronzo (ps 7,4 g/cm³)?

$$a = \sqrt{h^2 + r^2} = \sqrt{40^2 + 30^2} = \sqrt{1600 + 900} = \sqrt{2500} = 50 \text{ cm}$$

$$A_b = \pi r^2 = \pi 30^2 = 900\pi \text{ cm}^2$$

$$C = 2\pi r = 2\pi 30 = 60\pi \text{ cm}$$

$$S_l = \frac{C \cdot a}{2} = \frac{60\pi \cdot 50}{2} = 1500\pi \text{ cm}^2$$

$$S_t = S_l + A_b = 1500\pi + 900\pi = 2400\pi \text{ cm}^2$$

$$V = \frac{A_b \cdot h}{3} = \frac{900\pi \cdot 40}{3} = 12000\pi \text{ cm}^3$$

$$\text{Peso} = ps \cdot V = 7,4 \cdot 12000\pi = 282240\pi \text{ g} = 888000 \text{ g} = 888 \text{ kg}$$

6. Un cono di gesso (ps 2 g/cm³) alto 13 cm ha un raggio di base di 5 cm. Calcola la superficie totale, il volume e il suo peso.

$$a = \sqrt{h^2 + r^2} = \sqrt{13^2 + 5^2} = \sqrt{169 + 25} = \sqrt{194} = 13,9284 = 13,93 \text{ cm}$$

$$A_b = \pi r^2 = \pi 5^2 = 25\pi = 78,50 \text{ cm}^2$$

$$C = 2\pi r = 2\pi 5 = 10\pi = 31,40 \text{ cm}$$

$$S_l = \frac{C \cdot a}{2} = \frac{10\pi \cdot 13,93}{2} = 69,65\pi = 218,70 \text{ cm}^2$$

$$S_t = S_l + A_b = 218,70 + 78,50 = 297,20 \text{ cm}^2$$

$$V = \frac{A_b \cdot h}{3} = \frac{25\pi \cdot 13}{3} = 104,17\pi = 327,28 \text{ cm}^3$$

$$\text{Peso} = ps \cdot V = 2 \cdot 327,28 = 654,56 \text{ g}$$