

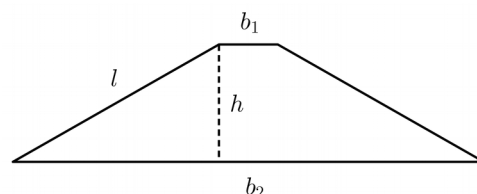
Problema svolto sul prisma retto

Problema su un **prisma retto** che ha per base un **trapezio**

Un prisma retto ha l'altezza di 40 cm e per base un trapezio isoscele avente le due basi rispettivamente di 4 cm e 34 cm e l'altezza di 8 cm. Calcola la superficie totale ed il volume del prisma.

Dati $K = 40 \text{ cm}$ **Richieste** $A_t = ?$
 $b_1 = 4 \text{ cm}$ $V = ?$
 $b_2 = 34 \text{ cm}$
 $h = 8 \text{ cm}$

Figura di base



Spiegazione

Posso determinare subito l'area della base del prisma, che è l'area di un trapezio →

Svolgimento

$$A_b = \frac{(b_1 + b_2) \cdot h}{2} = \frac{(4 + 34) \cdot 8}{2} = 38 \cdot 4 = 152 \text{ cm}^2$$

e quindi anche esaudire la prima richiesta del problema, cioè il volume del prisma →

$$V = A_b \cdot k = 152 \cdot 40 = 6080 \text{ cm}^3$$

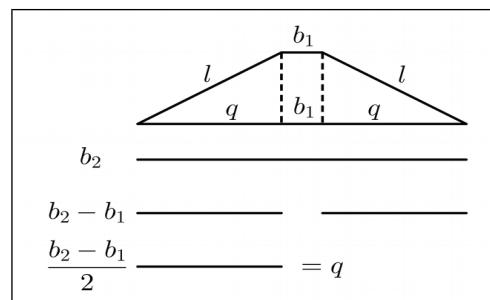
Per determinare l'area della superficie totale, ho bisogno dell'area della superficie laterale →

$$A_l = p \cdot k$$

e quindi devo trovare il perimetro di base p , che è in effetti il perimetro del trapezio: →

$$p_{\text{trap}} = b_1 + b_2 + 2l$$

Per calcolare il perimetro mi manca il lato obliquo l , ma per trovarlo devo prima avere la misura di un altro segmento, che chiamerò q e che è la proiezione del lato obliquo sulla base maggiore, come si vede nel riquadro a destra.

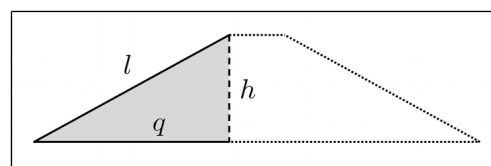


Dalla figura si capisce che il segmento q si trova →

$$q = \frac{b_2 - b_1}{2} = \frac{34 - 4}{2} = \frac{30}{2} = 15 \text{ cm}$$

Nel riquadro seguente, qui a destra, possiamo osservare che una parte del trapezio forma un triangolo rettangolo in cui:

- il lato obliquo l è l'ipotenusa;
- l'altezza h e la proiezione q sono i cateti.



Applico il teorema di Pitagora al triangolo hql →

$$l = \sqrt{q^2 + h^2} = \sqrt{15^2 + 8^2} = \sqrt{225 + 64} = \sqrt{289} = 17 \text{ cm}$$

Ora ho tutti i dati per calcolare il perimetro →

$$p = b_1 + b_2 + 2l = 4 + 34 + 2 \cdot 17 = 38 + 34 = 72 \text{ cm}$$

Calcolo l'area della superficie laterale →

$$A_l = p \cdot k = 72 \cdot 40 = 2880 \text{ cm}^2$$

Calcolo l'area della superficie totale →

$$A_t = A_l + 2A_b = 2880 + 2 \cdot 152 = 2880 + 304 = 3184 \text{ cm}^2$$

Antonio Guermani, 2017*

*©️️️️ Alcuni diritti sono riservati. Quest'opera è stata rilasciata con licenza Creative Commons:

Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 3.0 Italia . Info su: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/it/deed.it>