

# Volume del prisma

Il volume del prisma si ottiene moltiplicando l'area del poligono di base per l'altezza del prisma

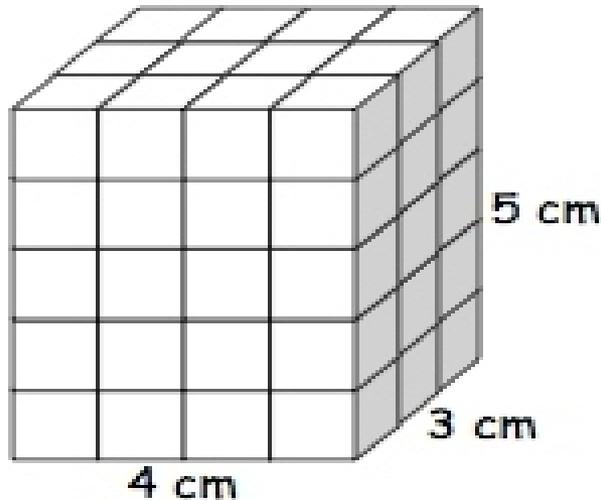
# Ripasso dell'area totale del prisma

$$A_t = 2A_b + A_l$$

- $A_b = b \cdot h / 2$       prisma a base triangolare
- $A_b = l^2$       prisma a base quadrata
- $A_b = b \cdot h$       prisma a base rettangolare
- $A_b = D \cdot d / 2$       prisma con base a rombo
- $A_b = (B + b) \cdot h / 2$       prisma con base a trapezio

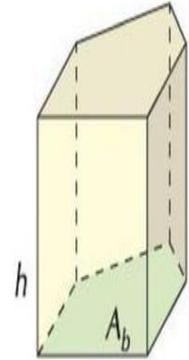
$A_l = 2p \cdot h_p$  è la medesima per tutti i precedenti tipi di prismi

# Formule del volume del prisma



**REGOLA.** Il volume del prisma retto si ottiene moltiplicando l'area di base per la misura dell'altezza:

$$V = A_b \times h$$



Dalla formula precedente si ricavano le formule inverse:

$$h = \frac{V}{A_b}$$

$$A_b = \frac{V}{h}$$

## Prisma a base rettangolare

$$b = 4 \text{ cm}$$

$$h = 3 \text{ cm}$$

$$hp = 5 \text{ cm}$$

$$V = A_b \cdot hp$$

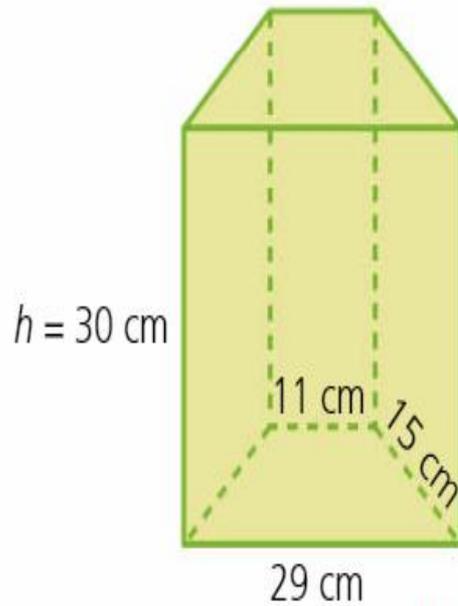
$$A_b = b \cdot h$$

$$12 \cdot 5 = 60 \text{ cm}^3$$

$$4 \cdot 3 = 12 \text{ cm}^2$$

# Esercizio svolto

In figura è rappresentato un prisma retto avente per base un trapezio isoscele. Calcola il volume del prisma utilizzando le misure date.



[7200 cm<sup>3</sup>]

**ipotesi**

$$B=29 \text{ cm}$$

$$b=11 \text{ cm}$$

$$l_o=15 \text{ cm}$$

$$h_p=30 \text{ cm}$$

**risoluzione**

$$V=Ab \cdot h_p$$

$$Ab=(B+b) \cdot h/2$$

**tesi**

$$V=?$$

$$240 \cdot 30 = \mathbf{7200 \text{ cm}^3}$$

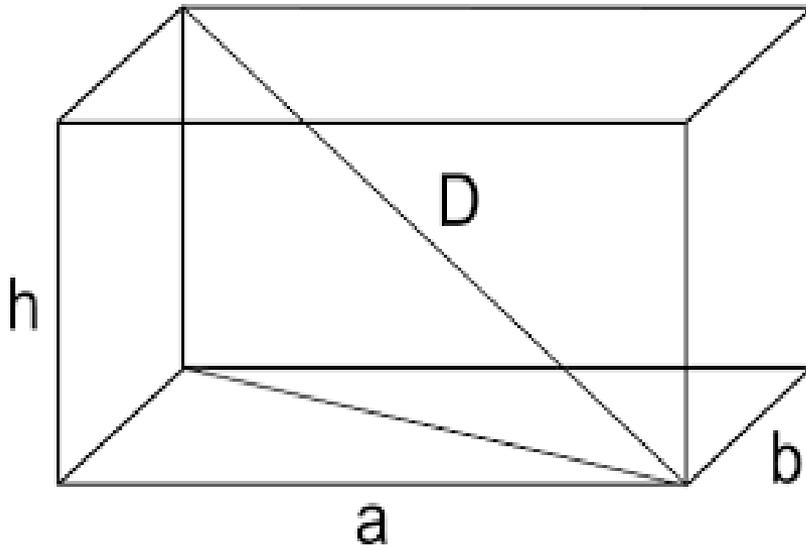
$$(29+11) \cdot 12/2 = 240 \text{ cm}^2$$

$$h = \sqrt{l_o^2 - \left(\frac{B-b}{2}\right)^2} = \sqrt{15^2 - \left(\frac{29-11}{2}\right)^2} = 12 \text{ cm}$$

# Il parallelepipedo

È un prisma che ha come basi due parallelogrammi

Il parallelepipedo rettangolo è delimitato da 6 rettangoli a due a due congruenti e paralleli



Le dimensioni del parallelepipedo sono

$a$ =base

$b$ =altezza

$h$ =altezza del prisma

$D$ = diagonale del prisma

# Formule del parallelepipedo

Le formule dirette e inverse sono le medesime di quelle del prisma a base rettangolare

- $A_t = 2Ab + Al$
- $V = Ab \cdot hp$

La misura della diagonale del parallelepipedo si ottiene estraendo la radice quadrata della somma dei quadrati delle tre dimensioni.

$$d = \sqrt{b^2 + h^2 + hp^2}$$

# Esercizio svolto

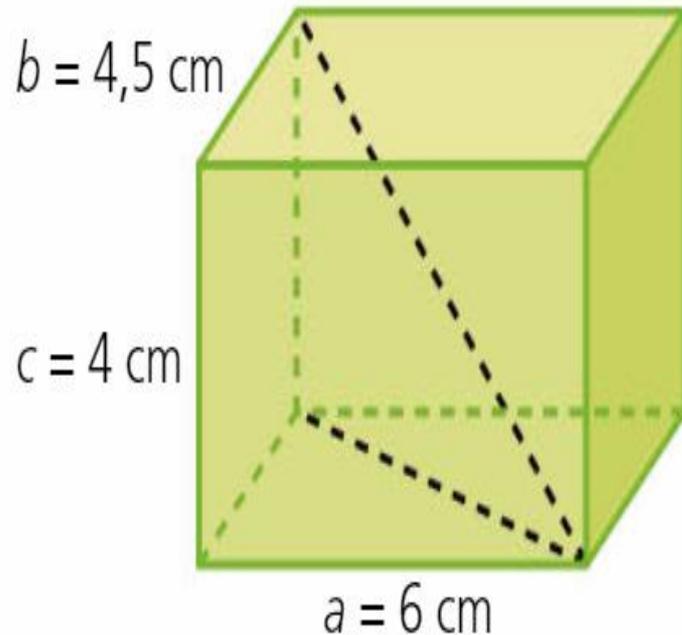
Calcola la misura della diagonale di un parallelepipedo rettangolo che ha le dimensioni di base di 6 cm e 4,5 cm e l'altezza di 4 cm.

$$b=6 \text{ cm}$$

$$d=?$$

$$h=4,5 \text{ cm}$$

$$hp=4 \text{ cm}$$



$$d = \sqrt{b^2 + h^2 + hp^2} \quad \sqrt{6^2 + 4,5^2 + 4^2} = 8,5 \text{ cm}$$

Per esercitarsi sul libro di testo geometria 3

Es 131-132 pg 90 (volume parallelepipedo)

Es 142 pg 91 (volume prisma a base quadrata)

Es 160 pg 91 (volume di un prisma con base a trapezio)

Es 44-45 pg 83 (diagonale del parallelepipedo)