

CUBO, PARALLELEPIPEDO E PRISMA: ESERCIZI SVOLTI

Risolvi il seguente problema

Dati

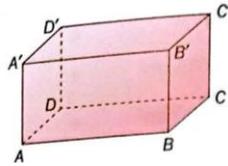
$$AB=24 \text{ dm}$$

$$BC=22 \text{ dm}$$

$$V= 10032 \text{ dm}^3$$

Incognita

$$AA'=?$$



Osservando la figura notiamo che AA' è l'altezza del parallelepipedo rettangolo, la cui formula per ricavarla è:

$$h = \frac{v}{s_b}$$

Calcoliamo S_b cioè l'area del rettangolo che costituisce la base della figura.

$$s_b = b \times h = 24 \times 22 = 528 \text{ cm}^2$$

$$h = \frac{10032}{528} = 19 \text{ cm}$$

Calcola la misura dell'altezza di un parallelepipedo rettangolo avente il volume di $220,500 \text{ cm}^3$ sapendo che le dimensioni della sua base misurano rispettivamente $3,5 \text{ cm}$ e 6 cm .

Dati

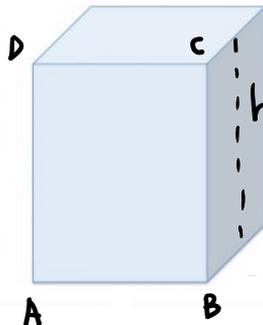
$$AB=3,5 \text{ cm}$$

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

$$V= 220,500 \text{ cm}^3$$

Incognita

$$h=?$$



$$S_b = b \times h = 3,5 \times 6 = 21 \text{ cm}^2$$

$$h = \frac{V}{s_b} = \frac{220,500}{21} = 105 \text{ cm}$$

Calcola il volume di un parallelepipedo rettangolo avente l'area della superficie laterale di 1887 dm^2 e le dimensioni di base lunghe 28 dm e 23 dm .

Dati

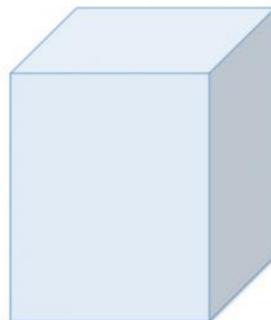
$$S_l = 1887 \text{ dm}^2$$

$$b = 28 \text{ dm}$$

$$h = 23 \text{ dm}$$

Incognita

$$V=?$$



La formula per calcolare il volume del parallelepipedo è:

$$v = S_b \times h$$

Possiamo calcolare l'altezza utilizzando la formula inversa per il calcolo della superficie laterale:

$$s_l = 2p \cdot h$$

$$h = \frac{s_l}{2p} = \frac{1887}{(28 \times 2) + (23 \times 2)} = \frac{1887}{102} = 18,5 \text{ dm}$$

$$S_b = b \times h = 28 \times 23 = 644 \text{ dm}^2$$

$$V = 644 \times 18,5 = 11914 \text{ dm}^3$$

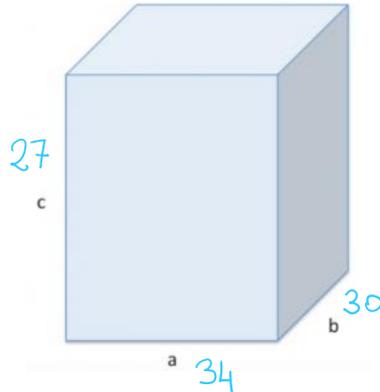
Un parallelepipedo rettangolo ha le dimensioni lunghe rispettivamente 34cm, 30cm e 27 cm. Calcola l'area della superficie totale di un parallelepipedo rettangolo a esso equivalente e avente le dimensioni di base che misurano rispettivamente 45 cm e 36 cm.

Dati

$$a = 34 \text{ cm}$$

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

$$c = 27 \text{ cm}$$



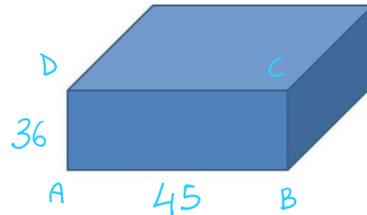
Dati

$$AB = 45 \text{ cm}$$

$$AD = 36 \text{ cm}$$

Incognita

At=?



Le due figure sono equivalenti, hanno cioè lo stesso volume da cui ricaveremo il valore dell'altezza che ci servirà per calcolare la superficie laterale.

$$V_1 = V_2 = a \cdot b \cdot c = 34 \cdot 30 \cdot 27 = 27540 \text{ cm}^3$$

$$h = \frac{v}{sb} = \frac{27540}{45 \times 36} = 17 \text{ cm}$$

$$s_t = s_l + 2sb$$

$$s_l = 2p \cdot h$$

$$2p = (45 \times 2) + (36 \times 2) = 90 + 72 = 162 \text{ cm}$$

$$s_l = 162 \times 17 = 2754 \text{ cm}^2$$

$$s_b = b \times h = 45 \times 36 = 1620 \text{ cm}^2$$

$$s_t = 2754 + 2(1620) = 5994 \text{ cm}^2$$

Calcola il volume di un cubo sapendo che l'area di una sua faccia è 484 cm²

Dati

$$A_1 = 484 \text{ cm}^2$$

V=?

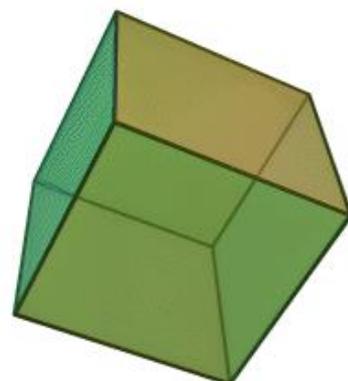
$$V = L^3$$

$$L = \sqrt{\frac{A_t}{6}}$$

$$A_t = A_1 \times 6 = 2904 \text{ cm}^2$$

$$L = 22$$

$$V = 22^3 = 10\,648 \text{ cm}^3$$

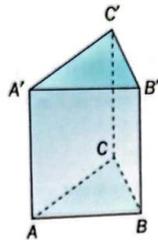


Determina l'area della superficie totale di un cubo equivalente a un parallelepipedo rettangolo avente le dimensioni lunghe rispettivamente 48 cm, 64 cm e 288 cm.

Dati	Incognita	$V = a \times b \times c = 48 \times 64 \times 288 = 884.736 \text{ cm}^3$
$a = 48 \text{ cm}$	$A_t = ?$	$L = \sqrt[3]{v} = \sqrt[3]{884736} = 96 \text{ cm}$
$b = 64 \text{ cm}$		$S^t = L^2 \times 6 = 9216 \times 6 = 55.296 \text{ cm}^2$
$c = 288 \text{ cm}$		
$V_1 = V_2$		

Dati
 ABC triangolo isoscele
 $\overline{AB} = \overline{CA} = 22,2 \text{ cm}$
 $\overline{AA'} = 15 \text{ cm}$
 $A_l = 882 \text{ cm}^2$

Incognita
 $V = ?$ [2 268 cm³]



$$A_l = P_b \times h$$

$$P_b = \frac{A_l}{h} = \frac{882}{15} = 58,8 \text{ cm}$$

$$b = 58,8 - 2(22,2) = 14,4 \text{ cm}$$

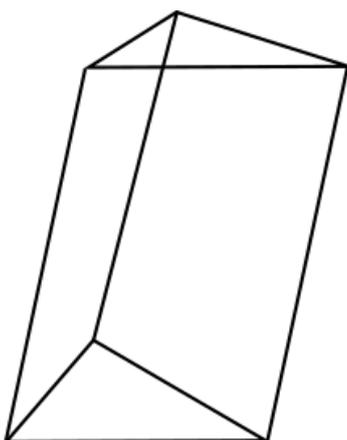
$$h = \sqrt{L^2 - \left(\frac{b}{2}\right)^2}$$

$$\sqrt{492,84 - 51,84} = \sqrt{441} = 21 \text{ cm}$$

$$A_b = \frac{b \times h}{2} = \frac{21 \times 14,4}{2} = 151,2 \text{ cm}^2$$

$$v = 151,2 \times 15 = 2268 \text{ cm}^3$$

Un prisma triangolare retto ha per base un triangolo isoscele con il perimetro di 216 cm e ciascuno dei lati congruenti lungo 78 cm. Calcola il volume del prisma sapendo che la sua altezza misura 21 cm.



$$2p = 216 \text{ cm}$$

$$\text{Lati congruenti} = 78 \text{ cm}$$

$$h_p = 21 \text{ cm}$$

$$V = ?$$

$$h = \sqrt{L^2 - \left(\frac{b}{2}\right)^2} = 72 \text{ cm}$$

$$b = 2p - 2(78) = 60 \text{ cm}$$

$$A_b = \frac{b \times h}{2} = \frac{60 \times 72}{2} = 2160 \text{ cm}^2$$

$$V = 2160 \times 21 = 45.360 \text{ cm}^3$$