Raccolta di problemi di geometria solida sul parallelepipedo.
Completi di soluzione guidata.
Collection of problems on the parallelepiped. With solution.

1.

Un parallelepipedo a base quadrata ha lo spigolo di base di 3 cm, l'altezza di 4 cm. Determina l'area totale, la misura della sua diagonale e il volume del solido.

soluzione

2.

Un parallelepipedo ha le dimensioni di 6 x 8 x 10 dm. Calcola la misura della sua diagonale e il suo volume.

soluzione

3.

La maggior parte dei container marittimi hanno lunghezze standard rispettivamente di 20 e di 40 piedi.
Le misure esterne di un container con una lunghezza di 20 piedi (6,10 m), corrispondente a 1 TEU (*twenty-foot equivalent unit*), sono di circa 6060 mm x 2440 mm x 2590 mm. Calcola il volume esterno in metri cubi arrotondando ai centesimi.
Il volume interno di quelli da 20 piedi è di circa 33,2 m^3 e hanno una tara di 2180 kg e una portata massima di 28 300 kg.
E' possibile con i dati disponibili calcolare la densità media dei materiale di cui è fatto il container.

soluzione

Container da 1 TEU
(fonte Wikipedia)

4.

Un parallelepipedo rettangolo ha i due spigoli di base che misurano 7 cm e 6 cm e la sua altezza misura 20 cm. Calcola l'area totale, il volume e la massa in kilogrammi del solido fatto di vetro (0,25 g/cm^3).

soluzione

5.

Un parallelepipedo rettangolo ha i due spigoli di base che misurano 8 cm e 3 cm e la sua altezza misura 5 cm. Calcola l'area totale e la sua massa sapendolo fatto di sughero (0,25 g/cm^3).

soluzione

6.

Calcola il volume e la massa di un masso, fatto di un marmo con una densità pari a 2,5 g/cm^3, e avente 1,15 m di lunghezza, 0,6 m di larghezza e un'altezza di 0,27 m. Indica esplicitamente i decimetri cubi e centimetri cubi ottenuti.

soluzione

7.

Esprimi in metri cubi, decimetri cubi e centimetri cubi il volume dell'aria presente in una stanza di 8,5 m di lunghezza, 6,35 m di larghezza e alta 4,70 m. soluzione

8.

Esprimi in decimetri, centimetri e millimetri cubi il volume di una scatola che misura 0,31 m di lunghezza, 0,18 m di larghezza ed è alta 0,127 m.

soluzione

9.

Un parallelepipedo rettangolo ha i due spigoli di base che misurano 6 cm e 8 cm e la diagonale che misura 26 cm. Calcolane l'area totale e il suo volume.

soluzione

10.

Un parallelepipedo rettangolo alto 36 cm ha uno dei due spigoli di base che misura 12 cm e la diagonale che misura 39 cm. Calcolane l'area totale e il suo volume.

soluzione

11.

Un parallelepipedo rettangolo alto 12 cm ha uno dei due spigoli di base che misura 12 cm e la diagonale che misura 13 cm. Calcolane l'area totale e il suo volume.

soluzione

12.

Un parallelepipedo rettangolo ha i due spigoli di base che misurano 2,1 cm e 2,8 cm e la diagonale che misura 9,1 cm. Calcolane l'area totale e il suo volume.

soluzione

13.

Un parallelepipedo retto ha per base un rombo che ha un perimetro di 102 cm e una diagonale di 24 cm. Sapendo che il suo volume è di 27000 cm^3 e che è fatto di alluminio (2,6 g/cm^3) calcolate la massa del parallelepipedo e l'area totale.

soluzione

14.

Il perimetro di base di un parallelepipedo rettangolo è di 140 cm e una dimensione di base è i 2/5 dell'altra. Sapendo che l'altezza del parallelepipedo è di 10 cm, calcola il volume del solido e la sua massa sapendolo fatto di oro (19,3 g/cm^3).

soluzione

15.

Una dimensione di base di un parallelepipedo rettangolo è 18 cm ed è 6/5 dell'altra dimensione di base. L'area totale del solido è 1860 cm^2. Calcola quanto vale l'altezza e la diagonale del solido.

soluzione

16.

Il perimetro di base di un parallelepipedo rettangolo è 56 cm. Una dimensione di base è i 3/4 dell'altra e l'altezza è di 21 cm. Calcola la lunghezza della diagonale, l'area totale e il volume del parallelepipedo.

soluzione

17.

Una dimensione di base di un parallelepipedo rettangolo è 16 cm ed è 4/3 dell'altra dimensione di base. Sapendo che l'altezza del solido misura 21 cm calcola l’area totale, il volume e la lunghezza della diagonale del parallelepipedo.

soluzione

18.

In un parallelepipedo rettangolo una dimensione di base misura 36 cm e l’altra che è i 3/4 della prima. Sapendo che è alto 21 cm, trova l’area totale, il volume e la diagonale del solido.

soluzione

19.

L’area laterale di un parallelepipedo rettangolo misura 96 cm^2 e la sua altezza misura 4 cm. Sapendo che le dimensioni di base sono una i 3/7 dell’altra, calcola l’area totale e la sua massa sapendolo fatto di alluminio (2,5 g/cm^3).

soluzione

20.

L’area di base di un parallelepipedo rettangolo misura 864 cm^2 e la sua diagonale misura 51 cm. Sapendo che le dimensioni di base sono una i 2/3 dell’altra, calcola l’area totale e la sua massa sapendolo fatto di sughero (0,25 g/cm^3).

soluzione

21.

L’area di base di un parallelepipedo rettangolo misura 216 cm^2 e una delle dimensioni di base è i 2/3 dell’altra. Sapendo che il solido è alto 15 mm, calcola la sua diagonale, l’area totale e la sua massa sapendolo fatto di sughero (0,25 g/cm^3).

soluzione

22.

L’area laterale di un parallelepipedo rettangolo misura 120 cm^2. Sapendo che le dimensioni di base sono di 90 mm e il solido è alto 15 cm, calcola la sua diagonale, l’area totale e la sua massa sapendolo fatto di alluminio (2,5 g/cm^3).

soluzione

23.

L’area delle due facce non uguali di un parallelepipedo rettangolo misurano rispettivamente 238 cm^2 e 68 cm^2 e la sua altezza misura 17 cm. Calcola l’area totale e il suo volume.

soluzione

24.

Un parallelepipedo rettangolo ha le misure degli spigoli di base pari a 8 cm e 9 cm. Sapendo che la diagonale misura 17 cm calcola l’area totale e il volume del solido.

soluzione

25.

Utilizzando un cubo di plastilina con lo spigolo di 4 cm è possibile costruire un parallelepipedo alto 1 cm e con le dimensioni base (8x1) cm? È possibile ottenere più di uno?

soluzione

Soluzioni

Un parallelepipedo a base quadrata ha lo spigolo di base di 3 cm, l'altezza di 4 cm. Determina l'area totale, la misura della sua diagonale e il volume del solido..

Dati e relazioni
Parallelepipedo
Base quadrata
$s_{base} = 3\ cm$
$h = 4\ cm$
Domande
Area totale
Diagonale
Volume

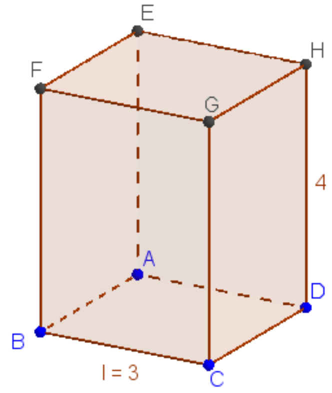
$Ab = s^2 = 3^2 = 9\ cm^2$

$Af = b \cdot h = 3 \cdot 4 = 12\ cm^2$

$Al = 4 \cdot Sf = 4 \cdot 12 = 48\ cm^2$

$At = 2 \cdot Ab + Al = 2 \cdot 9 + 48 = 18 + 48 = 66\ \text{cm}^2$

$V = Ab \cdot h = 9 \cdot 4 = 36\ cm^3$



$d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2} = \sqrt{3^2 + 3^2 + 4^2} = \sqrt{34}\ cm \approx 5{,}83\ cm$

Un parallelepipedo ha le dimensioni di 6 x 8 x 10 dm. Calcola la misura della sua diagonale e il suo volume.

Dati e relazioni
Parallelepipedo
6 x 8 x 10 dm
Domande
Diagonale

$d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2} = \sqrt{6^2 + 8^2 + 10^2} = \sqrt{200} = 10\sqrt{2}\ dm$

$Ab = 6 \cdot 8 = 48\ cm^2$

$V = Ab \cdot h = 48 \cdot 10 = 480\ cm^3$

La maggior parte dei container marittimi hanno lunghezze standard rispettivamente di 20 e di 40 piedi.
Le misure esterne di un container con una lunghezza di 20 piedi (6,10 m), corrispondente a 1 TEU (*twenty-foot equivalent unit*), sono di circa 6060 mm x 2440 mm x 2590 mm. Calcola il volume esterno in metri cubi arrotondando ai centesimi.
Il volume interno di quelli da 20 piedi è di circa 33,2 m^3 e hanno una tara di 2180 kg e una portata massima di 28 300 kg.
E' possibile con i dati disponibili calcolare la densità media dei materiale di cui è fatto il container.

Container da 1 TEU (fonte Wikipedia)

$$V(esterno) = a \cdot b \cdot c = 6{,}06 \cdot 2{,}44 \cdot 2{,}59 \approx 38{,}30\ m^3$$

$$V(materiale) = 38{,}30 - 33{,}20 = 5{,}10\ \ m^3$$

$$\rho = \frac{massa}{V} = \frac{2180\ kg}{5{,}10\ m^3} \approx 427\ kg/m^3$$

Un parallelepipedo rettangolo ha i due spigoli di base che misurano 7 cm e 6 cm e la sua altezza misura 20 cm. Calcola l'area totale, il volume e la massa in kilogrammi del solido fatto di vetro (0,25 g/cm^3)

Dati e relazioni

$a = 6\ cm$

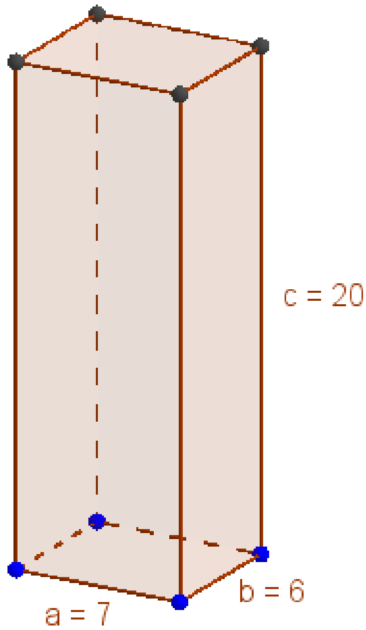
$b = 7\ cm$

$c = 20\ cm$

$\rho = 2{,}5\ \text{g}/cm^3$

Domande

Area totale, Volume, Massa



$$Ab = a \cdot b = 6 \cdot 7 = 42\ cm^2$$

$$2p = 2 \cdot (a + b) = 2 \cdot (6 + 7) = 2 \cdot 13 = 26\ cm$$

$$Al = 2p \cdot c = 26 \cdot 20 = 520\ cm^2$$

$$At = 2 \cdot Ab + Al = 2 \cdot 42 + 520 = 84 + 520 = 605\ \text{cm}^2$$

$$V = a \cdot b \cdot h = 42 \cdot 20 = 840\ cm^3$$

$$massa = \rho \cdot V = 840\ cm^3 \cdot 2{,}5\ g/cm^3 = 2100\ g = 2{,}1\ kg$$

Un parallelepipedo rettangolo ha i due spigoli di base che misurano 8 cm e 3 cm e la sua altezza misura 5 cm. Calcola l'area totale e la sua massa sapendolo fatto di sughero (0,25 g/cm^3).

Dati e relazioni

$a = 8\ cm$

$b = 3\ cm$

$h = 5\ cm$

$0{,}25\ g/cm^3$

Domande

Area totale

massa

$Ab = a \cdot b = 8 \cdot 3 = 24\ cm^2$

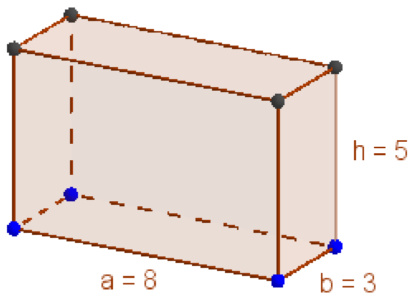
$2p = 2(a + b) = 2(8 + 3) = 2 \cdot 11 = 22\ cm$

$Al = 2p \cdot h = 22 \cdot 5 = 110\ cm^2$

$At = 2 \cdot Ab + Al = 2 \cdot 24 + 110 = 48 + 110 = 158\ \mathrm{cm}^2$

$V = a \cdot b \cdot h = 24 \cdot 5 = 120\ cm^3$

$Peso = V \cdot ps = 120 \cdot 0{,}25 = 30\ g$



Calcola il volume e la massa di un masso, fatto di un marmo con una densità pari a 2,5 g/cm^3, e avente 1,15 m di lunghezza, 0,6 m di larghezza e una altezza di 0,27 m. Indica esplicitamente i decimetri cubi e centimetri cubi ottenuti.

Dati e relazioni

$a = 1{,}15\ m$

$b = 0{,}6\ m$

$h = 0{,}27\ m$

2,5 g/ cm^3

Domande

Volume

Massa

$Ab = a \cdot b = 1{,}15 \cdot 0{,}6 = 0{,}69\ m^2$

$V = Ab \cdot h = 0{,}69 \cdot 0{,}27 = 0{,}1863\ m^3 = 168\ dm^3\ e\ 300\ cm^3$

$massa = V \cdot densità = 186{,}3 \cdot 2{,}5 = 465{,}75\ kg$

Esprimi in metri cubi, decimetri cubi e centimetri cubi il volume dell'aria presente in una stanza di 8,5 m di lunghezza, 6,35 m di larghezza e alta 4,70 m.

Dati e relazioni
$a = 8{,}5\ m$
$b = 6{,}35\ m$
$h = 4{,}70\ m$
Domande
Volume

$Ab = a \cdot b = 8{,}5 \cdot 6{,}35 = 53{,}975\ m^2$

$V = a \cdot b \cdot h = 53{,}975 \cdot 4{,}7 = 253{,}6825\ m^3$

$253{,}6825\ m^3 = 253\ m^3, 682\ dm^3\ e\ 500\ cm^3$

Esprimi in decimetri, centimetri e millimetri cubi il volume di una scatola che misura 0,31 m di lunghezza, 0,18 m di larghezza ed è alta 0,127 m.

Dati e relazioni
$a = 0{,}31\ m = 31\ cm$
$b = 0{,}18\ m = 18\ cm$
$h = 0{,}127\ m = 12{,}7\ cm$
Richiesta
Volume

$Ab = a \cdot b = 31 \cdot 18 = 558\ m^2$

$V = a \cdot b \cdot h = 558 \cdot 12{,}7 = 7086{,}6\ dm^3$

$7086{,}6\ dm^3 = \ 7dm^3, 86\ cm^3 e\ 600\ mm^3$

Un parallelepipedo rettangolo ha i due spigoli di base che misurano 6 cm e 8 cm e la diagonale che misura 26 cm. Calcolane l'area totale e il suo volume.

Dati e relazioni

$a = 6\ cm$

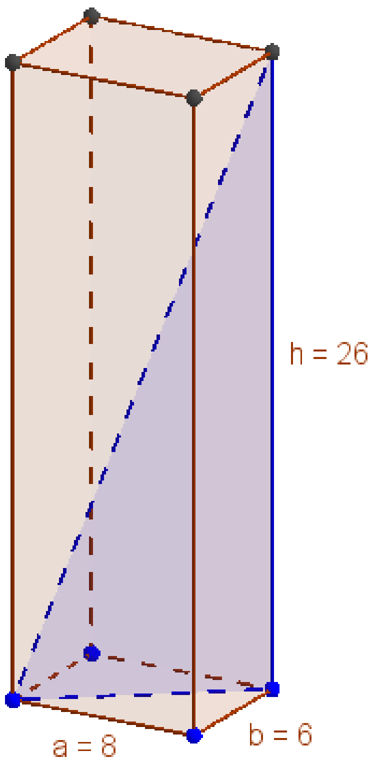
$b = 8\ cm$

$d = 26\ cm$

Domande

Area totale

Volume



$d^2 = a^2 + b^2 + h^2 \qquad da\ cui \quad h^2 = d^2 - (a^2 + b^2)$

$h = \sqrt{26^2 - (6^2 + 8^2)} = \sqrt{676 - 100} = \sqrt{576} = 24\ cm$

$Ab = a \cdot b = 6 \cdot 8 = 48\ cm^2$

$2p = 2(a + b) = 2(8 + 6) = 2 \cdot 14 = 28\ cm$

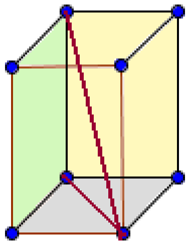
$Al = 2p \cdot h = 28 \cdot 24 = 672\ cm^2$

$At = 2 \cdot Ab + Al = 2 \cdot 48 + 672 = 96 + 672 = 768\ \mathrm{cm}^2$

$V = a \cdot b \cdot h = 48 \cdot 24 = 1152\ cm^3$

Un parallelepipedo rettangolo alto 36 cm ha uno dei due spigoli di base che misura 12 cm e la diagonale che misura 39 cm. Calcolane l’area totale e il suo volume.

Dati e relazioni
$a = 12\ cm$
$h = 36\ cm$
$d = 39\ cm$
Domande
Volume



$d^2 = a^2 + b^2 + h^2 \qquad da\ cui \quad b^2 = d^2 - (a^2 + h^2)$

$b = \sqrt{39^2 - (12^2 + 36^2)} = \sqrt{1521 - 1440} = \sqrt{81} = 9\ cm$

$Ab = ab = 12 \cdot 9 = 108\ cm^2$

$2p = 2(a + b) = 2(12 + 9) = 2 \cdot 21 = 42\ cm$

$Al = 2p \cdot h = 42 \cdot 36 = 1512\ cm^2$

$At = 2 \cdot Ab + Al = 2 \cdot 108 + 1521 = 216 + 1521 = 1737\ \mathrm{cm}^2$

$V = a \cdot b \cdot h = 108 \cdot 36 = 3888\ cm^3$

Un parallelepipedo rettangolo alto 12 cm ha uno dei due spigoli di base che misura 12 cm e la diagonale che misura 13 cm. Calcolane l'area totale e il suo volume.

Dati e relazioni

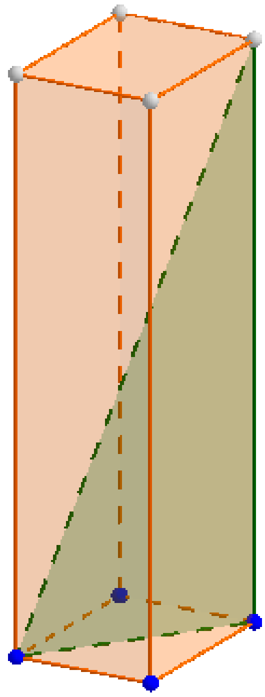
$a = 3\ cm$

$h = 12\ cm$

$d = 13\ cm$

Domande

Volume



$d^2 = a^2 + b^2 + h^2 \qquad da\ cui \quad b^2 = d^2 - (a^2 + h^2)$

$b = \sqrt{13^2 - (3^2 + 12^2)} = \sqrt{169 - 153} = \sqrt{16} = 4\ cm$

$Ab = a \cdot b = 3 \cdot 4 = 12\ cm^2$

$2p = 2 \cdot (a + b) = 2 \cdot (3 + 4) = 2 \cdot 7 = 14\ cm$

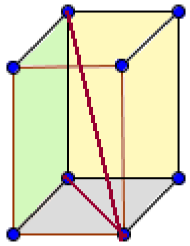
$Al = 2p \cdot h = 14 \cdot 12 = 168\ cm^2$

$At = 2 \cdot Ab + Al = 2 \cdot 12 + 168 = 192\ \text{cm}^2$

$V = a \cdot b \cdot h = 12 \cdot 12 = 144\ cm^3$

Un parallelepipedo rettangolo ha i due spigoli di base che misurano 2,1 cm e 2,8 cm e la diagonale che misura 9,1 cm. Calcolane l'area totale e il suo volume.

Dati e relazioni
$a = 2{,}1\ cm$
$b = 2{,}8\ cm$
$d = 9{,}1\ cm$
Domande
Area totale
Volume



$d^2 = a^2 + b^2 + h^2 \qquad da\ cui \quad h^2 = d^2 - (a^2 + b^2)$

$h = \sqrt{9{,}1^2 - (2{,}1^2 + 2{,}8^2)} = \sqrt{82{,}81 - 12{,}25} = \sqrt{70{,}56} = 8{,}4\ cm$

$Ab = a \cdot b = 2{,}1 \cdot 2{,}8 = 5{,}88\ cm^2$

$2p = 2 \cdot (a + b) = 2 \cdot (2{,}1 + 2{,}8) = 2 \cdot 4{,}9 = 9{,}8\ cm$

$Al = 2p \cdot h = 9{,}8 \cdot 8{,}4 = 82{,}32\ cm^2$

$At = 2 \cdot Ab + Al = 2 \cdot 5{,}88 + 82{,}32 = 11{,}76 + 82{,}32 = 94{,}08\ \text{cm}^2$

$V = Ab \cdot h = 5{,}88 \cdot 8{,}4 = 49{,}392\ cm^3$

Un parallelepipedo retto ha per base un rombo che ha un perimetro di 102 cm e una diagonale di 24 cm. Sapendo che il suo volume è di 27000 cm^3 e che è fatto di alluminio (2,6 g/cm^3) calcolate la massa del parallelepipedo e l'area totale.

Dati e relazioni

$base\ rombo$

$2p = 102\ cm$

$d_2 = 24\ cm$

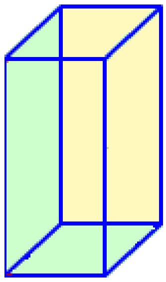
$V = 27000\ cm^3$

$2{,}6\ g/cm^3$

Domande

Area totale

Massa



$$massa = V \cdot densità = 2700 \cdot 2{,}6 = 70200\ g = 70{,}2\ kg$$

$$l_{rombo} = \frac{2p}{4} = \frac{102}{4} = 25{,}5\ cm$$

$$d_2 = 2\sqrt{l^2 - \left(\frac{d_1}{2}\right)^2} = 2 \cdot \sqrt{25{,}5^2 - 12^2} = 22{,}5\ cm$$

$$Ab = \frac{d_1 \cdot d_2}{2} = \frac{24 \cdot 22{,}5}{2} = 12 \cdot 22{,}5 = 540\ cm^2$$

$$h = \frac{V}{Ab} = \frac{27000}{540} = 50\ cm$$

$$Al = 2p_{base}h = 102 \cdot 50 = 5100\ cm^2$$

$$At = 2 \cdot\ Ab + Al = 2 \cdot 540 + 5100 = 1080 + 5100 = 6180\ \text{cm}^2$$

Il perimetro di base di un parallelepipedo rettangolo è di 140 cm e una dimensione di base è i 2/5 dell'altra. Sapendo che l'altezza del parallelepipedo è di 10 cm, calcola il volume del solido e la sua massa sapendolo fatto di oro (19,3 g/cm^3).

Dati e relazioni

$2p = 140\ cm$

$b = \frac{2}{5}a$

$h = 10\ cm$

$19{,}3\ g/cm^3$

Domande

Volume

Massa

Imposto un'equazione

b|-x-|-x-|-x-|-x-|-x-|

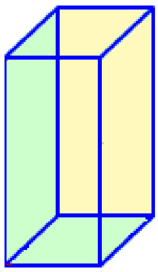
h|-x-|-x-|-x-|

$$\frac{2}{5}x + x = \frac{140}{2}$$

$$4x + 10x = 700$$

$$14x = 700$$

$$x = \frac{700}{14} = \frac{100}{2} = 50$$



$$a = 50\ cm$$

$$b = \frac{2}{5}a = \frac{2}{5} \cdot 50 = 20\ cm$$

$$Ab = a \cdot b = 50 \cdot 20 = 1000\ cm^2$$

$$V = Ab \cdot h = 1000 \cdot 10 = 10000\ cm^3$$

$$massa = V \cdot densità = 10000 \cdot 19{,}3 = 193000\ g = 193\ kg$$

Una dimensione di base di un parallelepipedo rettangolo è 18 cm ed è 6/5 dell'altra dimensione di base. L'area totale del solido è 1860 cm^2. Calcola quanto vale l'altezza e la diagonale del solido.

Dati e relazioni

$a = 18\ cm$

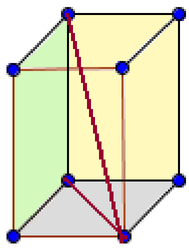
$a = \frac{6}{5} b$

$At = 1860\ cm^2$

Domande

Altezza

Diagonale



$$b = 18 : \frac{6}{5} = 18 \cdot \frac{5}{6} = 15\ cm$$

$$Ab = a \cdot b = 18 \cdot 15 = 270\ cm^2$$

$$2p_{base} = 2 \cdot (a + b) = 2 \cdot (15 + 18) = 2 \cdot 33 = 33\ cm$$

$$h = \frac{Al}{2p_{base}} = \frac{At - 2 \cdot Ab}{2p_{base}} = \frac{1860 - 2 \cdot 270}{33} = \frac{1320}{33} = 40\ cm$$

$$d = \sqrt{a^2 + b^2 + h^2} = \sqrt{18^2 + 15^2 + 40^2}$$

$$d = \sqrt{324 + 225 + 600} = \sqrt{949} \approx 30{,}80\ cm$$

Il perimetro di base di un parallelepipedo rettangolo è 56 cm. Una dimensione di base è i 3/4 dell'altra e l'altezza è di 21 cm. Calcola la lunghezza della diagonale, l'area totale e il volume del parallelepipedo.

Dati e relazioni

$2p = 56\ cm$

$b = \frac{3}{4}a$

$h = 21\ cm$

Domande

Area totale

Volume

Imposto un'equazione

$\frac{3}{4}x + x = \frac{56}{2}$

$3x + 4x = 112$

$7x = 112$

$x = \frac{112}{7} = 16$

$a = 16\ cm$

$b = \frac{3}{4}a = \frac{3}{4} \cdot 16 = 12\ cm$

$Ab = a \cdot b = 16 \cdot 12 = 192\ cm^2$

$Al = 2p \cdot h = 56 \cdot 21 = 1176\ cm^2$

$At = 2 \cdot Ab + Al = 2 \cdot 192 + 1176 = 384 + 1176 = 1560\ cm^2$

$V = a \cdot b \cdot h = 192 \cdot 21 = 4032\ cm^3$

Una dimensione di base di un parallelepipedo rettangolo è 16 cm ed è 4/3 dell'altra dimensione di base. Sapendo che l'altezza del solido misura 21 cm calcola l’area totale, il volume e la lunghezza della diagonale del parallelepipedo.

Dati e relazioni

$a = 16\ cm$

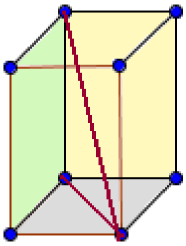
$a = \frac{4}{3}b$

$h = 21\ cm$

Domande

Diagonale

Volume



$$b = 16 : \frac{4}{3} = 16 \cdot \frac{3}{4} = 12\ cm$$

$$S_{base} = ab = 16 \cdot 12 = 192\ cm^2$$

$$2p_{base} = 2 \cdot (a + b) = 2 \cdot (16 + 12) = 2 \cdot 28 = 56\ cm$$

$$V = Ab \cdot h = 56 \cdot 21 = 1176\ cm^3$$

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

$$d = \sqrt{16^2 + 12^2 + 21^2} = \sqrt{256 + 144 + 441} = \sqrt{841} = 29\ cm$$

In un parallelepipedo rettangolo una dimensione di base misura 36 cm e l'altra che è i 3/4 della prima. Sapendo che è alto 21 cm, trova l'area totale, il volume e la diagonale del solido.

Dati e relazioni

$a = 36\ cm$

$b = \frac{3}{4}a$

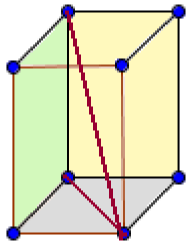
$h = 21\ cm$

Domande

Area totale

Diagonale

Volume



$$b = \frac{3}{4}a = 36 \cdot \frac{3}{4} = 27\ cm$$

$$Ab = a \cdot b = 36 \cdot 27 = 972\ cm^2$$

$$2p_{base} = 2 \cdot (a + b) = 2 \cdot (36 + 27) = 2 \cdot 63 = 126\ cm$$

$$V = a \cdot b \cdot h = 972 \cdot 21 = 20412\ cm^3$$

$$d = \sqrt{a^2 + b^2 + h^2} = \sqrt{36^2 + 27^2 + 21^2}$$

$$d = \sqrt{1296 + 729 + 441} = \sqrt{2466} = 49{,}65\ cm$$

L'area laterale di un parallelepipedo rettangolo misura 96 cm^2 e la sua altezza misura 4 cm. Sapendo che le dimensioni di base sono una i 3/7 dell'altra, calcola l'area totale e la sua massa sapendolo fatto di alluminio (2,5 g/cm^3).

Dati e relazioni

$Al = 96\ cm^2$

$h = 4\ cm$

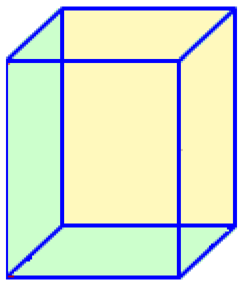
$b = \frac{3}{7}a$

$2{,}5\ g/cm^3$

Domande

Area totale

Massa



$$2p_{base} = \frac{Al}{h} = \frac{96}{4} = 24\ cm$$

Impostando un'equazione si ha:

$$\frac{3}{7}b + b = \frac{24}{2}$$

$$\frac{10}{7}b = 12$$

$$b = 7 \cdot 1{,}2 = 8{,}4\ cm$$

$$a = \frac{3}{7}b = \frac{3}{7} \cdot 8{,}4 = 3 \cdot 1{,}2 = 3{,}6\ cm$$

$$Ab = ab = 8{,}4 \cdot 3{,}6 = 30{,}24\ cm^2$$

$$At = 2 \cdot Ab + Al = 2 \cdot 30{,}24 + 96 = 60{,}48 + 96 = 156{,}48\ \text{cm}^2$$

$$V = Ab \cdot h = 30{,}24 \cdot 4 = 120{,}96\ cm^3$$

$$massa = V \cdot densità = 120{,}96 \cdot 2{,}5 = 302{,}4\ g$$

L'area di base di un parallelepipedo rettangolo misura 864 cm^2 e la sua diagonale misura 51 cm. Sapendo che le dimensioni di base sono una i 2/3 dell'altra, calcola l'area totale e la sua massa sapendolo fatto di sughero (0,25 g/cm^3).

Dati e relazioni

$Ab = 864\ cm^2$

$b = \frac{2}{3}a$

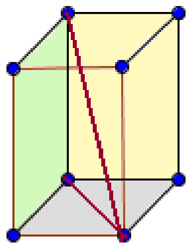
$d = 51\ cm$

$ps = 0{,}25\ g/cm^3$

Domande

Area totale

Massa



Impostando una equazione si ha:

$$\frac{2}{3}b \cdot b = 864$$

$$\frac{2}{3}b^2 = 864$$

$$b^2 = 864 \cdot \frac{3}{2}$$

$$b = \sqrt{864 \cdot \frac{3}{2}} = \sqrt{432 \cdot 3} = \sqrt{1296} = 36\ cm$$

$$a = \frac{2}{3}b = \frac{2}{3}36 = 212 = 24\ cm$$

$$2p_{base} = 2 \cdot (a + b) = 2 \cdot (36 + 24) = 2 \cdot 60 = 120\ cm$$

$$d_b = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{36^2 + 24^2} = \sqrt{1296 + 576} = \sqrt{1872}\ cm$$

$$h = \sqrt{d^2 - {d_b}^2} = \sqrt{51^2 - 1872} = \sqrt{2601 - 1872} = \sqrt{729} = 27\ cm$$

$$Al = 2p_{base} \cdot h = 120 \cdot 27 = 3240\ cm^2$$

$$At = 2 \cdot Ab + Al = 2 \cdot 864 + 3240 = 1728 + 3240 = 4968\ \text{cm}^2$$

$$V = Ab \cdot h = 864 \cdot 27 = 23328\ cm^3$$

$$massa = V \cdot densità = 23328 \cdot 0{,}25 = 5832\ g$$

L'area di base di un parallelepipedo rettangolo misura 216 cm^2 e una delle dimensioni di base è i 2/3 dell'altra. Sapendo che il solido è alto 15 mm, calcola la sua diagonale, l'area totale e la sua massa sapendolo fatto di sughero (0,25 g/cm^3).

Dati e relazioni

$Ab = 216\ cm^2$

$a = \frac{2}{3}b$

$h = 15\ mm = 1{,}5\ \ cm$

$ps = 0{,}25\ g/cm^3$

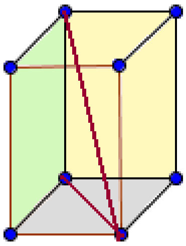
Domande

Diagonale

Area totale

Massa

Impostando una equazione si ha:



$$\frac{2}{3}b \cdot b = 216$$

$$\frac{2}{3}b^2 = 216$$

$$b^2 = 216 \cdot \frac{3}{2}$$

$$b = \sqrt{216 \cdot \frac{3}{2}} = \sqrt{108 \cdot 3} = \sqrt{324} = 18\ cm$$

$$a = \frac{2}{3}b = \frac{2}{3} \cdot 18 = 2 \cdot 6 = 12\ cm$$

$$2p_{base} = 2 \cdot (a + b) = 2 \cdot (18 + 16) = 2 \cdot 34 = 68\ cm$$

$$d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2} = \sqrt{18^2 + 12^2 + 1{,}5^2}$$

$$d = \sqrt{324 + 144 + 2{,}25} = \sqrt{470{,}25} \approx 21{,}68\ cm$$

$$Al = 2p_{base} \cdot h = 68 \cdot 1{,}5 = 102\ cm^2$$

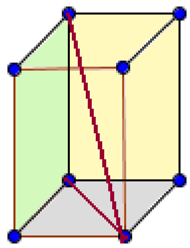
$$At = 2 \cdot\ Ab + Al = 2 \cdot 216 + 102 = 432 + 102 = 534\ \mathrm{cm}^2$$

$$V = Ab \cdot h = 216 \cdot 1{,}5 = 324\ cm^3$$

$$massa = V \cdot densit\grave{a} = 324 \cdot 0{,}25 = 81\ g$$

L'area laterale di un parallelepipedo rettangolo misura 120 cm^2. Sapendo che le dimensioni di base sono di 90 mm e il solido è alto 15 cm, calcola la sua diagonale, l'area totale e la sua massa sapendolo fatto di alluminio (2,5 g/cm^3).

Dati e relazioni
$A_l = 216\ cm^2$
$a = 90\ mm = 9\ cm$
$b = 15\ cm$
$2{,}5\ g/cm^3$
Domande
Diagonale
Area totale
massa



$Ab = a \cdot b = 9 \cdot 15 = 135\ cm^2$

$2p_{base} = 2 \cdot (a + b) = 2 \cdot (9 + 15) = 2 \cdot 24 = 48\ cm$

$h = \dfrac{Al}{2p_{base}} = \dfrac{120}{48} = 2{,}5\ cm$

$d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2} = \sqrt{9^2 + 15^2 + 2{,}5^2} =$

$d = \sqrt{81 + 225 + 6{,}25} = \sqrt{312{,}25} \approx 17{,}67 cm$

$At = 2 \cdot Ab + Al = 2 \cdot 135 + 120 = 270 + 120 = 390\ \text{cm}^2$

$V = a \cdot b \cdot h = 135 \cdot 2{,}5 = 337{,}5\ cm^3$

$massa = V \cdot densità = 337{,}5 \cdot 2{,}5 = 843{,}75\ g$

L'area delle due facce non uguali di un parallelepipedo rettangolo misurano rispettivamente 238 cm^2 e 68 cm^2 e la sua altezza misura 17 cm. Calcola l'area totale e il suo volume.

Dati e relazioni

$S_{f1} = 238\ cm^2$

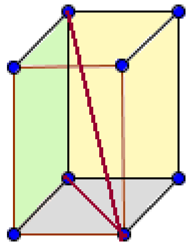
$S_{f2} = 68\ cm^2$

$h = 17\ cm$

Domande

Area totale

Volume



$$a = \frac{A_{f1}}{h} = \frac{238}{17} = 14\ cm$$

$$b = \frac{A_{f2}}{h} = \frac{68}{17} = 4\ cm$$

$$Ab = a \cdot b = 14 \cdot 4 = 56\ cm^2$$

$$Al = 2 \cdot (A_{f1} + A_{f2}) = 2(238 + 68) = 2 \cdot 306 = 612\ cm^2$$

$$At = 2 \cdot Ab + Al = 2 \cdot 56 + 612 = 112 + 612 = 724\ \text{cm}^2$$

$$V = a \cdot b \cdot h = 56 \cdot 17 = 952\ cm^3$$

Un parallelepipedo rettangolo ha le misure degli spigoli di base pari a 8 cm e 9 cm. Sapendo che la diagonale misura 17 cm calcola l'area totale e il volume del solido.

Dati e relazioni

$a = 8\ cm$

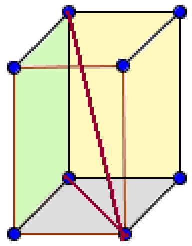
$b = 9\ cm$

$d = 17\ cm$

Domande

Area totale

Volume



$Ab = a \cdot b = 8 \cdot 9 = 72\ cm^2$

$2p_{base} = 2 \cdot (a + b) = 2(8 + 9) = 2 \cdot 17 = 34\ cm$

$h_{prisma} = c = \sqrt{d^2 - b^2 - c^2} = \sqrt{17^2 - 9^2 - 8^2}$

$h_{prisma} = c = \sqrt{289 - 81 - 64} = \sqrt{144} = 12\ cm$

$Al = 2p_{base} \cdot c = 34 \cdot 12 = 408\ cm^2$

$At = 2 \cdot Ab + Al = 2 \cdot 72 + 408 = 144 + 408 = 552\ \mathrm{cm}^2$

$V = a \cdot b \cdot h = 135 \cdot 2{,}5 = 337{,}5\ cm^3$

Utilizzando un cubo di plastilina con lo spigolo di 4 cm è possibile costruire un parallelepipedo alto 1 cm e con le dimensioni base (8x1) cm? È possibile ottenere più di uno?

Dati e relazioni

Cubo

$s = 4\ cm$

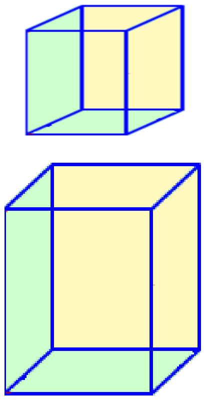
Parallelepipedo

$base\ 8x1$

$h = 1\ cm$

Domande

Parallelepipedi ottenibili



Cubo

$V_{cubo} = s^3 = 4^3 = 64\ cm^3$

Parallelepipedo

$V_{parall} = Ab \cdot h = (8 \cdot 1) \cdot 1 = 8\ cm^3$

$$n_{pezzi} = \frac{V_{cubo}}{V_{parall}} = \frac{64}{8} = 8\ pezzi$$

Keywords

Geometria, geometria solida, geometria 3D, prismi, prisma, parallelepipedo, poliedri, volume, superficie totale, superficie laterale, problemi di geometria con soluzioni, Matematica, esercizi con soluzioni.

Geometry, 3D, Prism, Parallelepiped, Polyhedron, Volume, Volumes, Geometry Problems with solution, Math.

Geometría, 3D, Volumen, Prisma, Paralelepípedo, Poliedro, perímetro, Matemática.

Géométrie, 3D, Volume, Prisme, Parallélépipède, Polyèdre, périmètres, Mathématique.

Geometrie, 3D, Volum, Prisma, Prismen, Parallelepiped, Parallelverschiebung, Mathematik.