

Raccolta di problemi di geometria solida sul parallelepipedo.

Completati 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 e il volume del solido. [SOLUZIONE](#)

2. La maggior parte dei container hanno lunghezze standard rispettivamente di 20 e di 40 piedi. Calcola il volume di un container da 20 piedi (6,10 m), corrispondente a 1 TEU (twenty-foot equivalent unit), largo 8 piedi (2,40 m) e alto 4,25 piedi (1,30 m), altezza tipica minima. Esprimi il volume in piedi cubi e metri cubi.



Container da 1 TEU
(fonte Wikipedia)

[SOLUZIONE](#)

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 e il suo volume. [SOLUZIONE](#)

4. 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 il suo peso sapendolo fatto di sughero (ps $0,25 \text{ g/cm}^3$). [SOLUZIONE](#)

5. Calcola il volume e il peso di un masso, fatto di un marmo con peso specifico pari a $2,5 \text{ g/cm}^3$, 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](#)

6. 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](#)

7. 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](#)

8. 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](#)

9. 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](#)

10. 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 la superficie totale e il suo volume. [SOLUZIONE](#)

11. 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](#)

12. 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 (ps $2,6 \text{ g/cm}^3$) calcolate il peso del parallelepipedo e l'area della sua superficie totale. [SOLUZIONE](#)

13. Il perimetro di base di un parallelepipedo rettangolo è di 140 cm e una dimensione di base è $\frac{2}{5}$ dell'altra. Sapendo che l'altezza del parallelepipedo è di 10 cm, calcola il volume del solido e il suo peso sapendolo fatto di oro (ps $19,3 \text{ g/cm}^3$). [SOLUZIONE](#)

- 14.** Una dimensione di base di un parallelepipedo rettangolo è 18 cm ed è $\frac{6}{5}$ 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](#)
- 15.** Il perimetro di base di un parallelepipedo rettangolo è 56 cm. Una dimensione di base è $\frac{3}{4}$ dell'altra e l'altezza è di 21 cm. Calcola la lunghezza della diagonale, l'area totale e il volume del parallelepipedo. [Soluzione](#)
- 16.** Una dimensione di base di un parallelepipedo rettangolo è 16 cm ed è $\frac{4}{3}$ 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](#)
- 17.** In un parallelepipedo rettangolo una dimensione di base misura 36 cm e l'altra che è $\frac{3}{4}$ della prima. Sapendo che il parallelepipedo è alto 21 cm, trova l'area totale, il volume e la diagonale del solido. [SOLUZIONE](#)
- 18.** La superficie laterale di un parallelepipedo rettangolo misura 96 cm^2 e la sua altezza misura 4 cm. Sapendo che le dimensioni di base sono una $\frac{3}{7}$ dell'altra, calcola l'area totale e il suo peso sapendolo fatto di alluminio (ps $2,5 \text{ g/cm}^3$). [SOLUZIONE](#)
- 19.** La superficie 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 $\frac{2}{3}$ dell'altra, calcola l'area totale e il suo peso sapendolo fatto di sughero (ps $0,25 \text{ g/cm}^3$). [SOLUZIONE](#)
- 20.** La superficie di base di un parallelepipedo rettangolo misura 216 cm^2 e una delle dimensioni di base è $\frac{2}{3}$ dell'altra. Sapendo che il solido è alto 15 mm, calcola la sua diagonale, l'area totale e il suo peso sapendolo fatto di sughero (ps $0,25 \text{ g/cm}^3$). [SOLUZIONE](#)
- 21.** La superficie 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 il suo peso sapendolo fatto di alluminio (ps $2,5 \text{ g/cm}^3$). [SOLUZIONE](#)
- 22.** La superficie 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](#)
- 23.** 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](#)
- 24.** Utilizzando un cubo di plastilina con lo spigolo di 4 cm è possibile costruire un parallelepipedo alto 1 cm e con le dimensioni base $(8 \times 1) \text{ cm}$? Ne è possibile ottenere più di uno? [SOLUZIONE](#)
- 25.** Un parallelepipedo rettangolo ha le misure degli spigoli di base pari a 2,4 cm e 3,2 cm. Sapendo che la diagonale misura 5,8 cm calcola l'area totale e il volume del solido. [SOLUZIONE](#)
- 26.** Un parallelepipedo rettangolo ha la somma delle sue dimensioni di 16 dm. Una dimensione di base supera l'altra di 2 dm e l'altezza supera di 3 dm quella maggiore delle base. Calcola l'area totale e il volume del solido. [SOLUZIONE](#)
- 27.** Un parallelepipedo rettangolo ha la somma delle sue dimensioni di 72 dm. Una dimensione di base è doppia dell'altra e l'altezza il triplo della dimensione minore di base. Calcola l'area totale e il volume del solido. [SOLUZIONE](#)

Soluzioni

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

Dati e relazioni

Parallelepipedo

Base quadrata

$$s_{base} = 3 \text{ cm}$$

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

Domande

Area totale

Volume

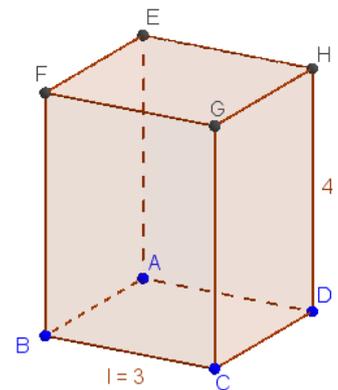
$$Ab = s^2 = 3^2 = 9 \text{ cm}^2$$

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

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

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

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



La maggior parte dei container hanno lunghezze standard rispettivamente di 20 e di 40 piedi. Calcola il volume di un container da 20 piedi (6,10 m), corrispondente a 1 TEU (twenty-foot equivalent unit), largo 8 piedi (2,40 m) e alto 4,25 piedi (1,30 m), altezza tipica minima. Esprimi il volume in piedi cubi e metri cubi.



Container da 1 TEU
(fonte Wikipedia)

$$V = a \cdot b \cdot c$$

$$V = 20 \cdot 8 \cdot 4,25 = 160 \cdot 4,25 = 680 \text{ piedi}^3$$

$$V = 6,1 \cdot 2,4 \cdot 1,3 = 14,64 \cdot 1,3 = 19,032 \text{ m}^3$$

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 e il suo volume.

Dati e relazioni

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

$$b = 7 \text{ cm}$$

$$c = 20 \text{ cm}$$

Domande

Area totale

Volume

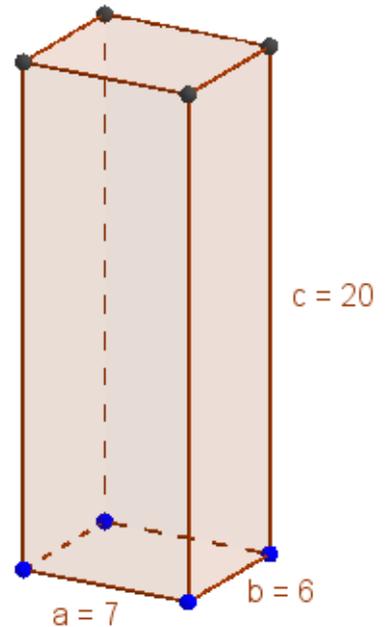
$$Ab = a \cdot b = 6 \cdot 7 = 42 \text{ cm}^2$$

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

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

$$At = 2 \cdot Ab + Al = 2 \cdot 42 + 520 = 84 + 520 = 604 \text{ cm}^2$$

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



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 il suo peso sapendolo fatto di sughero (ps 0,25 g/cm³).

Dati e relazioni

$a = 8 \text{ cm}$

$b = 3 \text{ cm}$

$h = 5 \text{ cm}$

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

Domande

Area totale

Peso

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

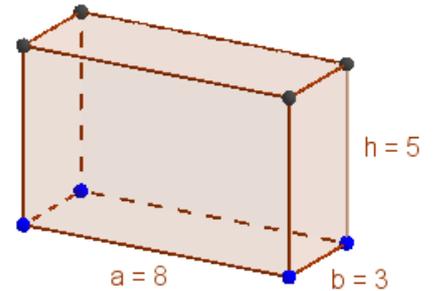
$$2p = 2(a + b) = 2(8 + 3) = 2 \cdot 11 = 22 \text{ cm}$$

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

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

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

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



Calcola il volume e il peso di un masso, fatto di un marmo con peso specifico pari a 2,5 g/cm³, 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

$a = 1,15 \text{ m}$

$b = 0,6 \text{ m}$

$h = 0,27 \text{ m}$

$ps = 2,5$

Domande

Volume e peso

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

$$V = Ab \cdot h = 0,69 \cdot 0,27 = 0,1863 \text{ m}^3 = 186,3 \text{ dm}^3 \text{ e } 186,3 \text{ cm}^3$$

$$\text{Peso} = V \cdot ps = 186,3 \cdot 2,5 = 465,75 \text{ kg}$$

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

$a = 8,5 \text{ m}$

$b = 6,35 \text{ m}$

$h = 4,70 \text{ m}$

Domande

Volume

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

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

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

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

$$a = 0,31 \text{ m} = 31 \text{ cm}$$

$$b = 0,18 \text{ m} = 18 \text{ cm}$$

$$h = 0,127 \text{ m} = 12,7 \text{ cm}$$

Richiesta

Volume

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

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

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

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

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

$$b = 8 \text{ cm}$$

$$d = 26 \text{ cm}$$

Domande

Area totale

Volume

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

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

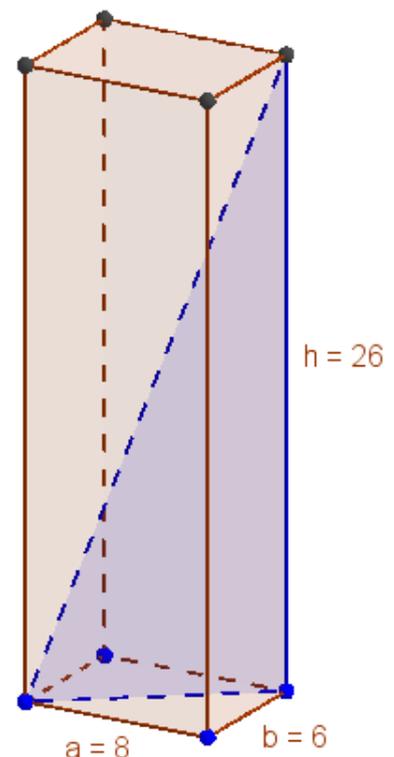
$$Ab = a \cdot b = 6 \cdot 8 = 48 \text{ cm}^2$$

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

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

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

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



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

$$a = 12 \text{ cm}$$

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

$$d = 39 \text{ cm}$$

Domande

Volume e peso

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

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

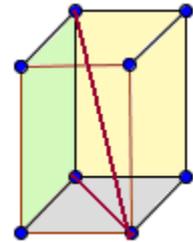
$$Ab = ab = 12 \cdot 9 = 108 \text{ cm}^2$$

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

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

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

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



Un parallelepipedo rettangolo alto 12 cm ha uno dei due spigoli di base che misura 3 cm e la diagonale che misura 13 cm. Calcolane l'area totale e il suo volume.

Dati e relazioni

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

$$h = 12 \text{ cm}$$

$$d = 13 \text{ cm}$$

Domande

Volume e peso

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

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

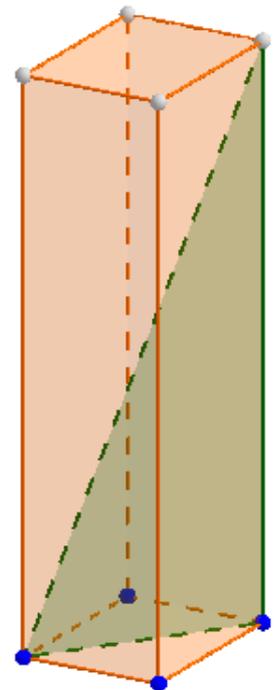
$$Ab = a \cdot b = 3 \cdot 4 = 12 \text{ cm}^2$$

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

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

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

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



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

$$a = 2,1 \text{ cm}$$

$$b = 2,8 \text{ cm}$$

$$d = 9,1 \text{ cm}$$

Domande

Area totale

Peso

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

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

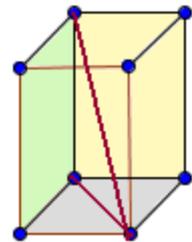
$$Ab = a \cdot b = 2,1 \cdot 2,8 = 5,88 \text{ cm}^2$$

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

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

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

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



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 cm³ e che è fatto di alluminio (ps 2,6 g/cm³) calcolate il peso del parallelepipedo e l'area della sua superficie totale.

Dati e relazioni

base rombo

$$2p = 102 \text{ cm}$$

$$d_2 = 24 \text{ cm}$$

$$V = 27000 \text{ cm}^3$$

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

Domande

Area totale

Peso

$$P = V \cdot ps = 27000 \cdot 2,6 = 70200 \text{ g} = 70,2 \text{ kg}$$

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

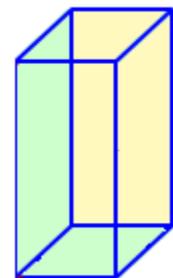
$$d_2 = 2 \sqrt{l^2 - \left(\frac{d_1}{2}\right)^2} = 2 \cdot \sqrt{25,5^2 - 12^2} = 22,5 \text{ cm}$$

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

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

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

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



Il perimetro di base di un parallelepipedo rettangolo è di 140 cm e una dimensione di base è i $\frac{2}{5}$ dell'altra. Sapendo che l'altezza del parallelepipedo è di 10 cm, calcola il volume del solido e il suo peso sapendolo fatto di oro (ps $19,3 \text{ g/cm}^3$).

Dati e relazioni

$$2p = 140 \text{ cm}$$

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

$$h = 10 \text{ cm}$$

$$ps = 19,3 \text{ g/cm}^3$$

Domande

Volume

Peso

Imposto un'equazione

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

$$4x + 10x = 700$$

$$14x = 700$$

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

$$a = 50 \text{ cm}$$

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

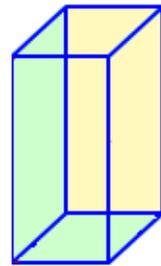
$$Ab = a \cdot b = 50 \cdot 20 = 1000 \text{ cm}^2$$

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

$$P = V \cdot ps = 10000 \cdot 19,3 = 193000 \text{ g} = 193 \text{ kg}$$

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

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



Una dimensione di base di un parallelepipedo rettangolo è 18 cm ed è $\frac{6}{5}$ 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

$$a = 18 \text{ cm}$$

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

$$At = 1860 \text{ cm}^2$$

Domande

Altezza

Diagonale

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

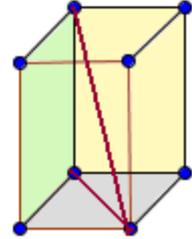
$$Ab = a \cdot b = 18 \cdot 15 = 270 \text{ cm}^2$$

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

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

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

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



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

$$2p = 56 \text{ cm}$$

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

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

Domande

Area totale

Peso

21

Imposto un'equazione

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

$$3x + 4x = 112$$

$$7x = 112$$

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

$$a = 16 \text{ cm}$$

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

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

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

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

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

Una dimensione di base di un parallelepipedo rettangolo è 16 cm ed è $\frac{4}{3}$ 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

$$a = 16 \text{ cm}$$

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

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

Domande

Diagonale

Volume

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

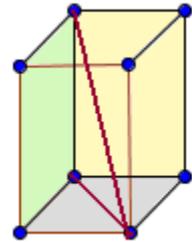
$$S_{base} = ab = 16 \cdot 12 = 192 \text{ cm}^2$$

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

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

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

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



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

Dati e relazioni

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

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

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

Domande

Area totale

Diagonale

Volume

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

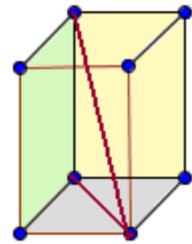
$$Ab = a \cdot b = 36 \cdot 27 = 972 \text{ cm}^2$$

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

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

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

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



La superficie laterale di un parallelepipedo rettangolo misura 96 cm^2 e la sua altezza misura 4 cm . Sapendo che le dimensioni di base sono una $\frac{3}{7}$ dell'altra, calcola l'area totale e il suo peso sapendolo fatto di alluminio (ps $2,5 \text{ g/cm}^3$).

Dati e relazioni

$$Al = 96 \text{ cm}^2$$

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

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

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

Domande

Area totale

Peso

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

Impostando un'equazione si ha:

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

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

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

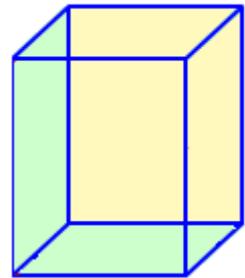
$$a = \frac{3}{7}b = \frac{3}{7} \cdot 8,4 = 3 \cdot 1,2 = 3,6 \text{ cm}$$

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

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

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

$$P = V \cdot ps = 120,96 \cdot 2,5 = 302,4 \text{ g}$$



La superficie 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 $\frac{2}{3}$ dell'altra, calcola l'area totale e il suo peso sapendolo fatto di sughero (ps $0,25 \text{ g/cm}^3$).

Dati e relazioni

$$Ab = 864 \text{ cm}^2$$

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

$$d = 51 \text{ cm}$$

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

Domande

Area totale

Peso

Impostando una equazione si ha:

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

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

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

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

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

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

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

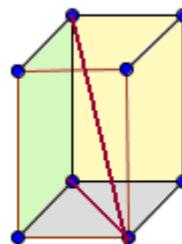
$$h = \sqrt{d^2 - d_b^2} = \sqrt{51^2 - 1872} = \sqrt{2601 - 1872} = \sqrt{729} = 27 \text{ cm}$$

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

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

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

$$P = V \cdot ps = 23328 \cdot 0,25 = 5832 \text{ g}$$



La superficie di base di un parallelepipedo rettangolo misura 216 cm^2 e una delle dimensioni di base è $\frac{2}{3}$ dell'altra. Sapendo che il solido è alto 15 mm , calcola la sua diagonale, l'area totale e il suo peso sapendolo fatto di sughero ($ps \text{ } 0,25 \text{ g/cm}^3$).

Dati e relazioni

$$Ab = 216 \text{ cm}^2$$

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

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

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

Domande

Diagonale

Area totale

Peso

Impostando una equazione si ha:

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

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

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

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

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

$$2p_{base} = 2 \cdot (a + b) = 2 \cdot (18 + 12) = 2 \cdot 30 = 60 \text{ cm}$$

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

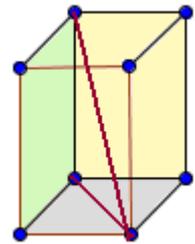
$$d = \sqrt{324 + 144 + 2,25} = \sqrt{470,25} \approx 21,68 \text{ cm}$$

$$Al = 2p_{base} \cdot h = 60 \cdot 1,5 = 90 \text{ cm}^2$$

$$At = 2 \cdot Ab + Al = 2 \cdot 216 + 90 = 432 + 90 = 522 \text{ cm}^2$$

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

$$P = V \cdot ps = 324 \cdot 0,25 = 81 \text{ g}$$



La superficie 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 il suo peso sapendolo fatto di alluminio ($ps \text{ } 2,5 \text{ g/cm}^3$).

Dati e relazioni

$$A_l = 216 \text{ cm}^2$$

$$a = 90 \text{ mm} = 9 \text{ cm}$$

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

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

Domande

Diagonale

Area totale

Peso

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

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

$$h = \frac{A_l}{2p_{base}} = \frac{120}{48} = 2,5 \text{ cm}$$

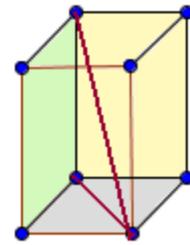
$$d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2} = \sqrt{9^2 + 15^2 + 2,5^2} =$$

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

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

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

$$Peso = V \cdot ps = 337,5 \cdot 2,5 = 843,75 \text{ g}$$



La superficie 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.

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

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

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

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

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

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

Dati e relazioni

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

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

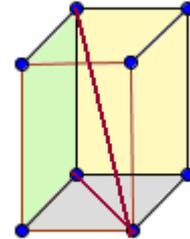
$$h = 17 \text{ cm}$$

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

Domande

Area totale

Volume



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

$$a = 8 \text{ cm}$$

$$b = 9 \text{ cm}$$

$$d = 17 \text{ cm}$$

Domande

Area totale

Volume

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

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

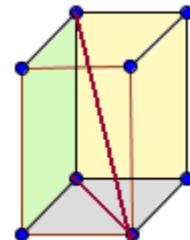
$$h_{prisma} = c = \sqrt{d^2 - b^2 - a^2} = \sqrt{17^2 - 9^2 - 8^2}$$

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

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

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

$$V = a \cdot b \cdot h = 72 \cdot 12 = 864 \text{ cm}^3$$



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? Ne è possibile ottenere più di uno?

Dati e relazioni

Cubo

$s = 4 \text{ cm}$

Parallelepipedo

base 8x1

$h = 1 \text{ cm}$

DomandeParallelepipedo
ottenibili

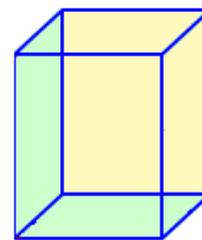
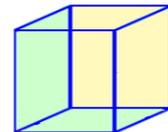
Cubo

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

Parallelepipedo

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

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



Un parallelepipedo rettangolo ha le misure degli spigoli di base pari a 2,4 cm e 3,2 cm. Sapendo che la diagonale misura 5,8 cm calcola l'area totale e il volume del solido.

Dati e relazioni

$a = 2,4 \text{ cm}$

$b = 3,2 \text{ cm}$

$d = 5,8 \text{ cm}$

Domande

Area totale

Volume

$$Ab = a \cdot b = 2,4 \cdot 3,2 = 7,68 \text{ cm}^2$$

$$2p_{base} = 2 \cdot (a + b) = 2(2,4 + 3,2) = 2 \cdot 5,6 = 11,2 \text{ cm}$$

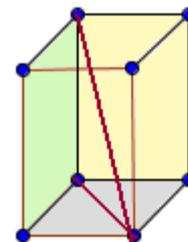
$$h = \sqrt{d^2 - a^2 - b^2} = \sqrt{5,8^2 - 2,4^2 - 3,2^2}$$

$$h = \sqrt{33,64 - 5,76 - 10,24} = \sqrt{17,64} = 4,2 \text{ cm}$$

$$Al = 2p_{base} \cdot c = 11,2 \cdot 5,8 = 64,96 \text{ cm}^2$$

$$At = 2 \cdot Ab + Sl = 2 \cdot 7,68 + 64,96 = 15,36 + 64,96 = 80,32 \text{ cm}^2$$

$$V = Ab \cdot h = 7,68 \cdot 5,8 = 44,544 \text{ cm}^3$$



Un parallelepipedo rettangolo ha la somma delle sue dimensioni di 16 dm. Una dimensione di base supera l'altra di 2 dm e l'altezza supera di 3 dm quella maggiore delle base. Calcola l'area totale e il volume del solido.

Dati e relazioni

$$a + b + c = 16 \text{ dm}$$

$$b = a + 2 \text{ dm}$$

$$c = b + 3 \text{ dm}$$

Domande

Area totale

Volume

Indico con a la dimensione di base minore e imposto un'equazione.

$$a + a + 2 + a + 2 + 3 = 16 \text{ dm}$$

$$3a + 7 = 16 \text{ dm}$$

$$a = \frac{16 - 7}{3} = 3 \text{ dm}$$

$$b = a + 2 = 3 + 2 = 5 \text{ dm}$$

$$c = b + 3 = 5 + 3 = 8 \text{ dm}$$

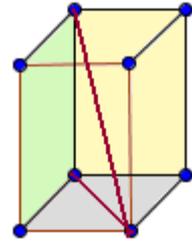
$$Ab = a \cdot b = 3 \cdot 5 = 15 \text{ dm}^2$$

$$2p = 2 \cdot (a + b) = 2(3 + 5) = 16 \text{ dm}$$

$$Al = 2p \cdot c = 16 \cdot 8 = 128 \text{ cm}^2$$

$$At = 2 \cdot Ab + Sl = 2 \cdot 15 + 128 = 158 \text{ cm}^2$$

$$V = Ab \cdot h = 15 \cdot 8 = 120 \text{ cm}^3$$



Un parallelepipedo rettangolo ha la somma delle sue dimensioni di 72 dm. Una dimensione di base è doppia dell'altra e l'altezza il triplo della dimensione minore di base. Calcola l'area totale e il volume del solido.

Dati e relazioni

$$a + b + c = 72 \text{ dm}$$

$$b = 2a$$

$$c = 3a$$

Domande

Area totale

Volume

Indico con a la dimensione di base minore e imposto un'equazione.

$$a + 2a + 3a = 72 \text{ dm}$$

$$6a = 72 \text{ dm}$$

$$a = \frac{72}{6} = 12 \text{ dm}$$

$$b = 2a = 2 \cdot 12 = 24 \text{ dm}$$

$$c = 3a = 3 \cdot 12 = 36 \text{ dm}$$

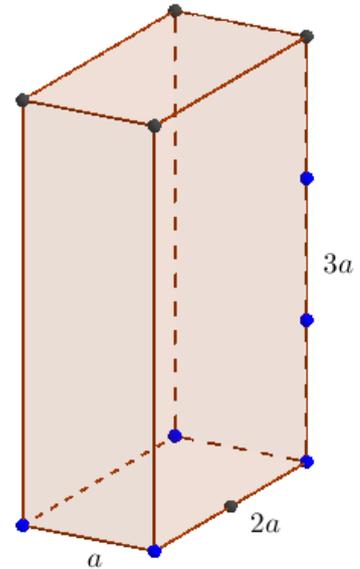
$$Ab = 12 \cdot 24 = 3 \cdot 5 = 288 \text{ dm}^2$$

$$2p = 2 \cdot (a + b) = 2 \cdot (12 + 24) = 72 \text{ dm}$$

$$Al = 2p \cdot c = 72 \cdot 36 = 2592 \text{ dm}^2$$

$$At = 2 \cdot Ab + Sl = 2 \cdot 288 + 2592 = 3168 \text{ dm}^2$$

$$V = Ab \cdot h = 288 \cdot 36 = 10\,368 \text{ dm}^3$$



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*.