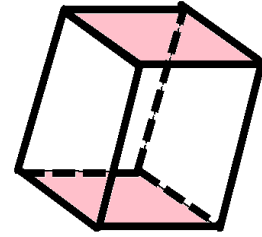


PARALLELEPIPEDO

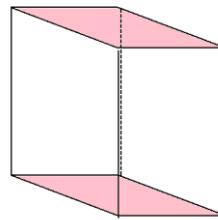
Def:

si dice parallelepipedo un prisma che ha per basi 2 parallelogrammi.



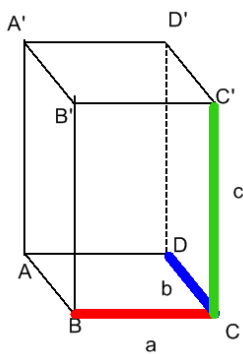
Def:

un parallelepipedo si dice **RETTO** se gli spigoli laterali sono perpendicolari alle basi.



Def:

un parallelepipedo si dice **RETTANGOLO** se ha come base un **RETTANGOLO** ed è **RETTO**.



In ogni parallelepipedo rettangolo i 3 spigoli uscenti da ogni vertice si dicono **DIMENSIONI** del parallelepipedo e si indicano:

a = larghezza

b = lunghezza

c = altezza

AREA TOTALE E VOLUME DEL PARALLELEPIPEDO RETTANGOLO:

$$A_t = A_l + 2 \cdot A_b$$

$$A_l = P_b \cdot h \quad \text{il } P_b \text{ è il perimetro del rettangolo} \rightarrow 2 \cdot (a + b)$$

$$A_b = a \cdot b \quad \text{è l'area di un rettangolo}$$

$$A_l = p_b \cdot h = 2 \cdot (a + b) \cdot c = 2 \cdot (a \cdot c + b \cdot c)$$

$$A_t = A_l + 2 \cdot A_b = 2 \cdot (a \cdot c + b \cdot c) + 2 \cdot a \cdot b$$

$$= 2(a \cdot c + b \cdot c + a \cdot b)$$

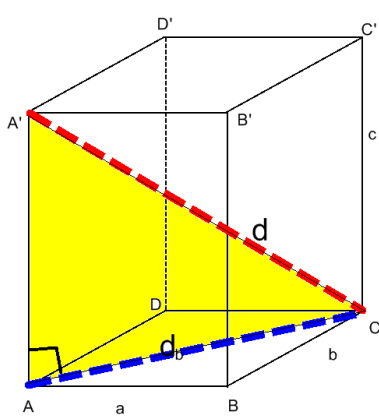
VOLUME:

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

Def:

il volume del parallelepipedo rettangolo si ottiene moltiplicando fra loro le tre dimensioni, larghezza, lunghezza e altezza.

DIAGONALE DEL PARALLELEPIPEDO



$A'C$ = diagonale del parallelepipedo = d

AC = diagonale della base = d_b

AA' = spigolo = c

Il triangolo $\widehat{ACA'}$ è rettangolo in A :

$$\widehat{A'AC} = 90^\circ$$

Cateto = l'altezza c

Cateto = diagonale di base d_b

Ipotenusa = diagonale del parallelepipedo d

Per prima cosa si trova la diagonale di base, con Teorema di Pitagora applicato al rettangolo di base:

$$d_b = \sqrt{a^2 + b^2} \rightarrow d_b^2 = a^2 + b^2$$

Si applica il Teorema di Pitagora al triangolo rettangolo $\widehat{ACA'}$, la diagonale è l'ipotenusa, i due cateti sono rispettivamente l'altezza c e la diagonale di base d_b :

$$d = \sqrt{c^2 + (d_b)^2} = \sqrt{c^2 + a^2 + b^2}$$

Quindi:

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

Esempio:

Un parallelepipedo rettangolo le cui dimensioni sono: 10 cm, 15cm e 30 cm.

Calcolare area totale, volume, diagonale.

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

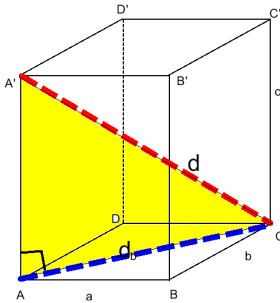
$$A_t = ?$$

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

$$V = ?$$

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

$$d = ?$$



$$V = a \cdot b \cdot c = 10 \cdot 15 \cdot 30 = 4500 \text{ cm}^3$$

$$A_b = a \cdot b = 10 \cdot 15 = 150 \text{ cm}^2$$

$$A_l = P_b \cdot c = 2 \cdot (10 + 15) \cdot 30 = 2 \cdot 25 \cdot 30 = 1500 \text{ cm}^2$$

$$A_t = A_l + 2A_b = 1500 + 2 \cdot 150 = 1500 + 300 = 1800 \text{ cm}^2$$

$$d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2} = \sqrt{10^2 + 15^2 + 30^2} = \sqrt{100 + 225 + 900} = \sqrt{1225} \\ = 35 \text{ cm}$$