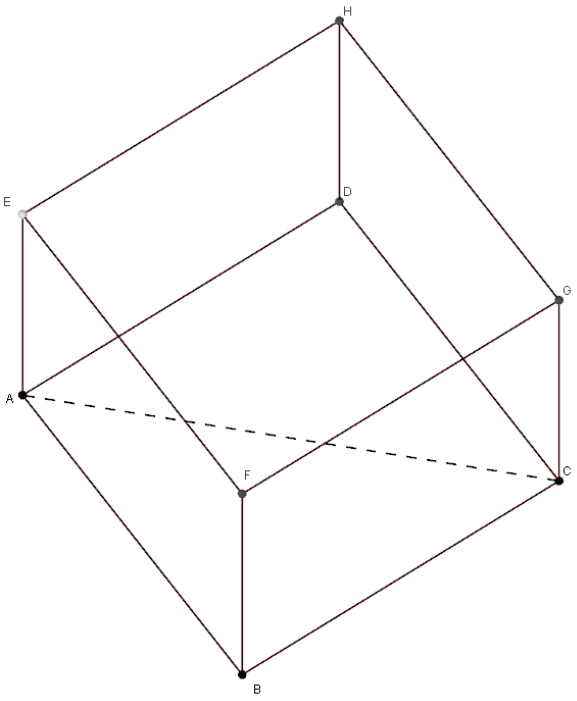
Le diagonali nei solidi.

A) Le diagonali del cubo.



1) Quella che vedi disegnata è la diagonale d'una faccia ($\mathbf{d_f}$) di un cubo di spigolo **s**.

   a) Come faresti a calcolarla?

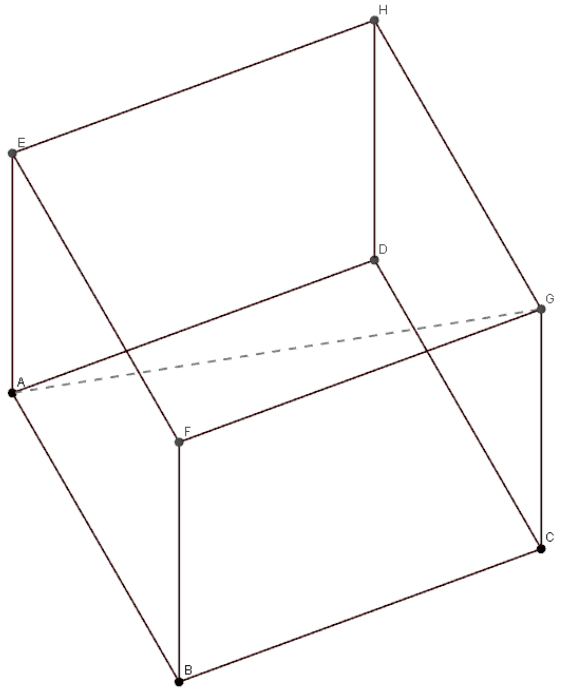
   b) Supponi che s = 6 cm, quale sarebbe la sua misura?

   c) Quante diagonali congruenti a quella disegnata possiede un cubo?

   Conclusione: ……

   Formula inversa? ……

2) Quella che vedi disegnata è la diagonale (**d**) di un cubo di spigolo **s**.



   a) Come faresti a calcolarla?

   b) Supponi che s = 6 cm, quale sarebbe la sua misura?

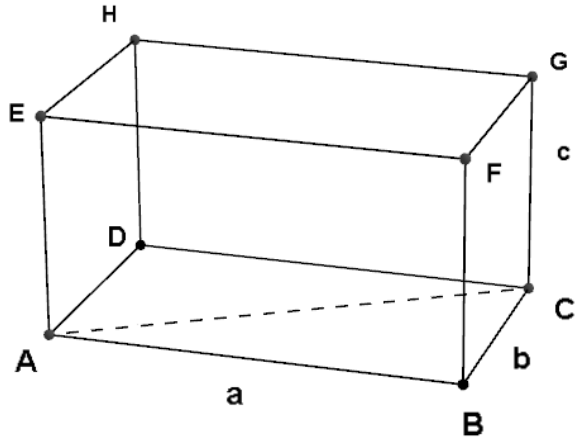
   c) Quante diagonali congruenti a quella disegnata possiede un cubo?

   Conclusione: ……

   Formula inversa? ……

B) Le diagonali del parallelepipedo rettangolo.

1) Quella che vedi tratteggiata è la diagonale di base ***AC*** (**d_b**) di un parallelepipedo rettangolo di spigoli **a**.; **b** ; **c**.



a) Come faresti a calcolarla?

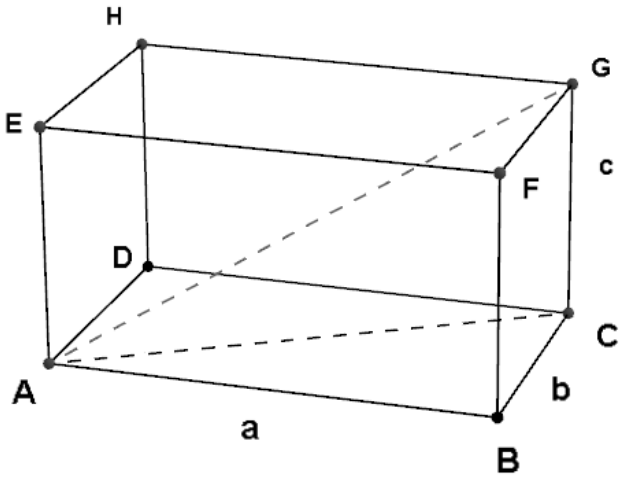
b) Supponi che a = 6 cm, b = 3 cm e c = 4 cm quale sarebbe la sua misura?

c) Quante diagonali congruenti a quella disegnata possiede il parallelepipedo?

Conclusione: ……

Formula inversa? ……

2) Quella che vedi tratteggiata è la diagonale ***AG*** (**d**) di un parallelepipedo di spigoli **a, b, c**.



a) Come faresti a calcolarla?

b) Supponi che a = 6 cm, b = 3 cm e c = 4, quale sarebbe la sua misura?

c)

d) Quante diagonali congruenti a quella disegnata possiede un parallelepipedo?

Conclusione: ……

Formula inversa? ……

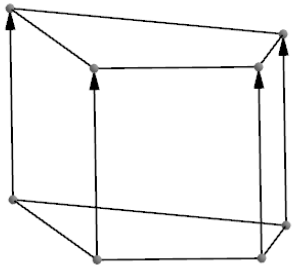
e) Quale sarà la misura della diagonale BG?

C) I prismi.

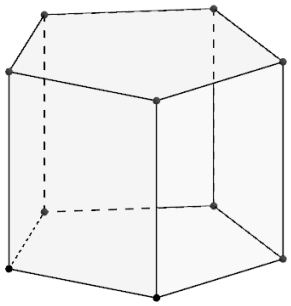
Ricorda:

Un prisma è un solido ottenuto dallo "spostamento" (traslazione) di un poligono nello spazio; se il poligono e regolare, abbiamo un prisma regolare!

a) Se lo spostamento è perpendicolare alla base, otteniamo dei prismi retti. Le facce sono dei rettangoli.

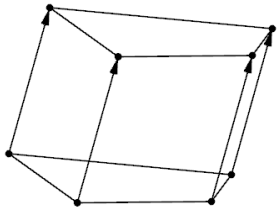


Prisma retto

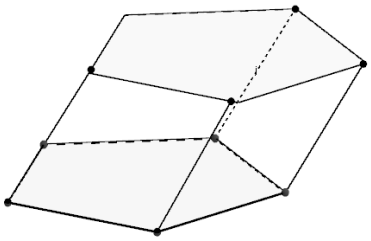


Prisma regolare retto

b) Se lo spostamento non è perpendicolare alla base, otteniamo dei prismi obliqui. Le facce sono dei parallelogrammi.



Prisma obliquo.



Prisma regolare obliquo.

Nel prima retto:

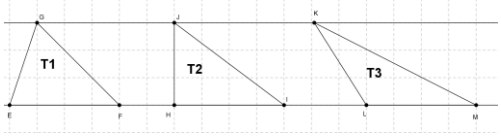
Area totale = Al + 2Ab, dove Al = Perimetro di base, altezza del prisma

Volume = Ab . h

Cosa capita in un prisma obliquo?

Analizziamo, prima, cosa capita nel piano con due esempi.

i) Cosa puoi dire del perimetro e dell'area di questi tre triangoli?

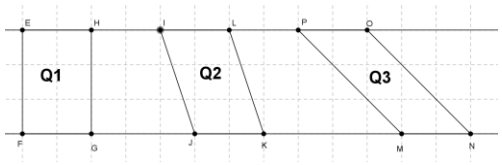


P1 = …… P2 = …… P3 = ……

A1 = …… A2 = …… A3 = ……

Conclusione:……

ii) Cosa puoi dire del perimetro e dell'area di questi tre parallelogrammi?

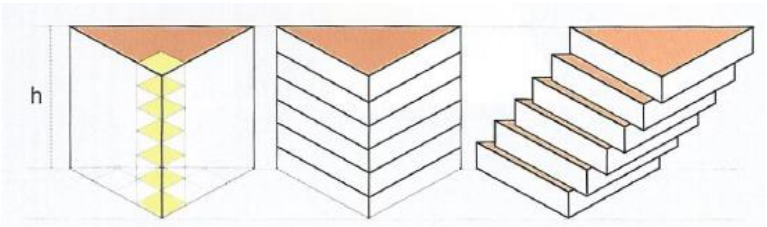


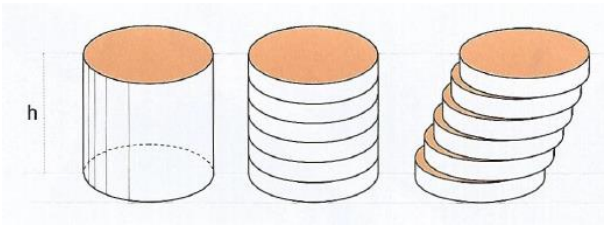
P1 = …… P2 = …… P3 = ……

A1 = …… A2 = …… A3 = ……

Conclusione:……

Con i solidi capita la stessa cosa: Solidi che hanno la stessa base e la stessa altezza anche se obliqui, hanno lo stesso volume, ma chiaramente non la stessa area!

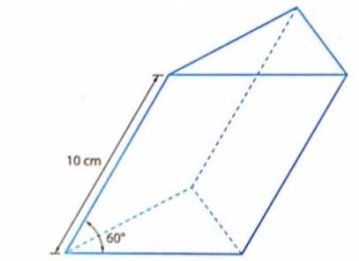




Dunque abbiamo: V = Ab . h

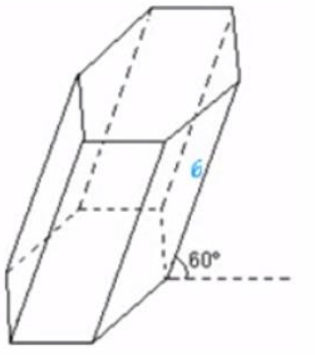
Esercizi:

a) La figura rappresenta un prisma obliquo,
la cui base è un triangolo equilatero di perimetro 18 cm.
Il volume del prisma in cm^3, misura:



i) 270 ii) 135 iii) $45\sqrt{3}$ iv) $45\sqrt{2}$ v) 45

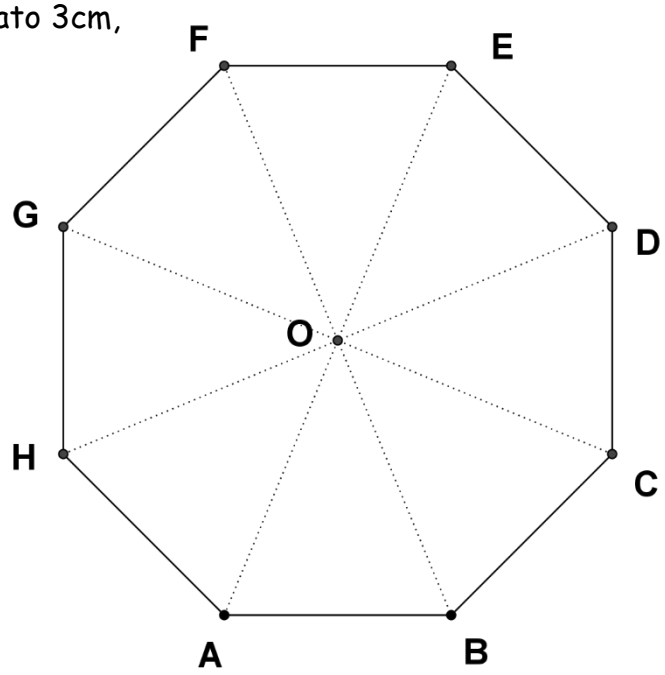
b) Calcola il volume di un prisma obliquo, sapendo che la base è un esagono regolare di 2m di lato, mentre lo spigolo laterale, che forma un angolo di 60° con il piano di base, misura 6m.



Le diagonali dell'ottagono regolare.

Disegna un ottagono regolare ABCDEFGH, di lato 3cm,

calcolando dapprima:



- L'ampiezza dell'angolo al vertice del triangolo isoscele generatore dell'ottagono.
- La misura dell'ampiezza dell'angolo alla base del triangolo isoscele generatore dell'ottagono.
- L'ampiezza dell'angolo del poligono.
- Calcola il perimetro dell'ottagono. [24 cm]
- Calcola l'area dell'ottagono, sapendo che

  il numero fisso è 1,207. [43,452 cm^2]

Inseguito metti in risalto

- Tutte le diagonali uscenti del vertice A dell'ottagono.

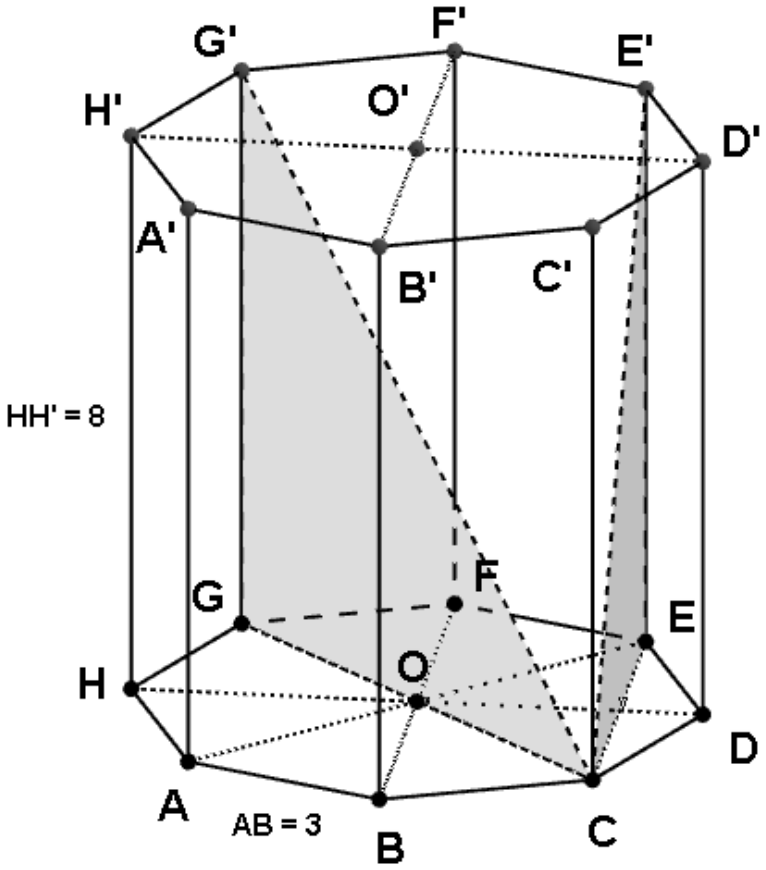
Determina:

- Le diagonali aventi la stessa lunghezza.
- L'ampiezza dell'angolo AOC.

Calcola la misura di:

- $|AO| =$ [≅3,919 cm]
- $|AC| =$ [≅5,542 cm]
- $|AD| =$ [≅7,241 cm]
- $|AE| =$
- L'area del triangolo COE. [7,69 cm^2]
- L'area del triangolo CDE. [3,173 cm^2]

Le diagonali nel prisma retto, a base ottagonale regolare.



Conosci:

$|AB| = 3\ (\text{cm})$; $|HH'| = 8\ (\text{cm})$

Disegna uno schizzo del solido.

Calcola:

- L'area di base del prisma ottagonale, sapendo che il numero fisso è 1,207.
- Il volume del prisma.
- L'area laterale del prisma.
- L'area totale del prisma.

Le diagonali:

- Metti in risalto le diagonale *CG'* e *CE'*.

Calcola:

- $|CG| =$
- $|CG'| =$
- L'area del triangolo *GCG'*.
- $|CE| =$
- $|CE'| =$
- L'area del triangolo *CEC'*.

Prendi in considerazione il triangolo è *BO'A'*

- Mettilo in risalto sul disegno.
- Classificalo secondo gli angoli.
- Calcola il perimetro.
- Calcola l'area.