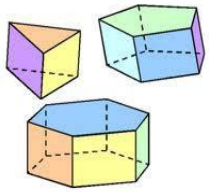
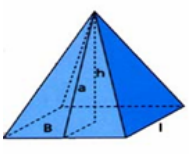
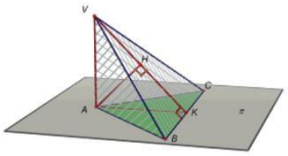
La piramide. BM 3 teoria pag. 43 -49; esercizi 52 – 71, pag.120 - 127

Ricorda:

I poliedri: sono solidi ottenuti accostando dei **poligoni** in modo da racchiudere parti di spazio limitate, essi si dividono in **prismi** e **piramidi**.







…….. ……..

A sinistra abbiamo dei prismi e sulla destra delle piramidi.

Descrivi la differenza tra i due tipi di poliedri.

……

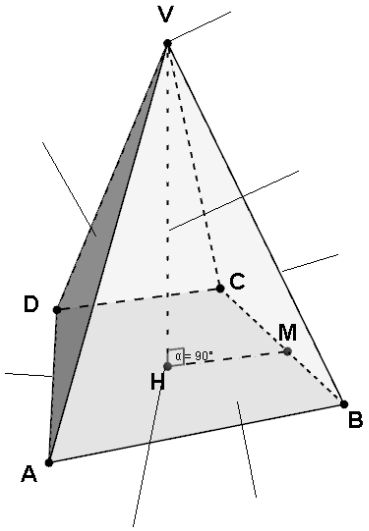
……

Come potresti definire la piramide?

……

……

1) Le parti d'una piramide.



Il quadrilatero **ABCD**, forma la …… della piramide.

Il punto **V** è detto …… della piramide.

Il segmento **VH** è …….. della piramide.

Il punto **H** è piede dell'altezza VH della piramide.

La base ABCD è sempre ……..all'altezza.

Il segmento **AD** è **spigolo di base** della piramide.

Il segmento **VB** è lo **spigolo laterale** della piramide.

Il triangolo **ADV** forma **una faccia** della piramide.

Il segmento **VM**, che è… …… del triangolo BCV, è detto **apotema** della piramide.

Essendo la piramide un poliedro, vale la ben nota formula d'Eulero: **F + V = S + 2**

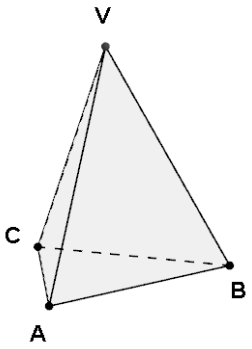
Completa la seguente tabella.

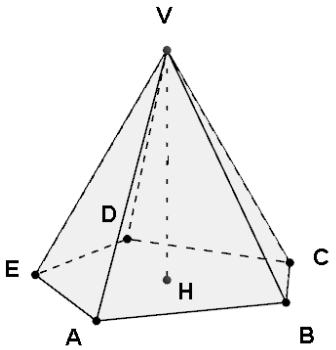
Piramide.	**Nr. Spigoli di base.**	**Nr. Facce.**	**Nr. di Vertici.**	**Nr. Spigoli.**	**F + V =S + 2**
Base ABCD; vertice V					
… a base esagonale					
…a base ottagonale					
… a base n - gonale					

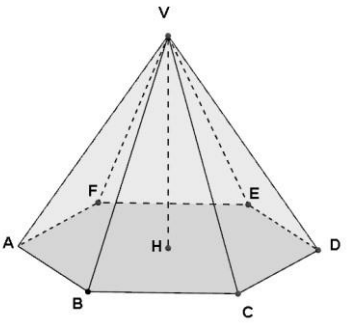
2) La classificazione delle piramidi.

- **Secondo il poligono di base.**

  Il nome di una piramide è legato alla forma del poligono che ne è la base. Una piramide avente come base un triangolo si chiama piramide a **base triangolare**, una piramide avente come base un pentagono si chiama piramide **a base pentagonale** e così dicendo.







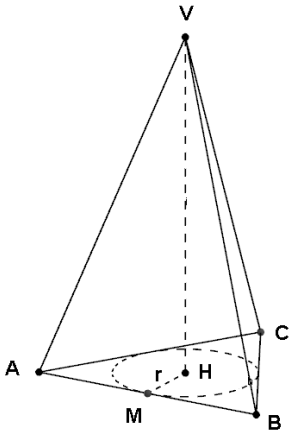
…… …… ……

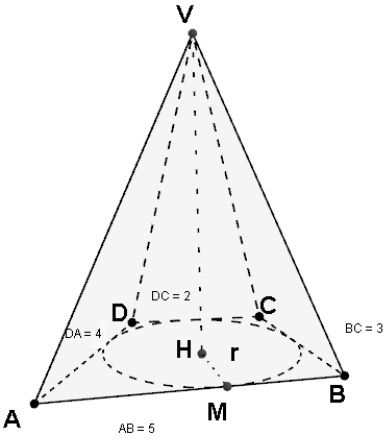
n = ……; v = ……; n = ……; v = ……; n = ……; v = ……;
f = ……; s = ……; f = ……; s = ……; f = ……; s = ……;

- **Piramidi rette.**

  Una piramide è detta retta, quando il piede dell'altezza corrisponde con il centro della circonferenza inscritta al poligono.

  Conseguenza: un poligono è la base d'una piramide retta se è ……ad una …… ..oppure la circonferenza è ……al poligono.



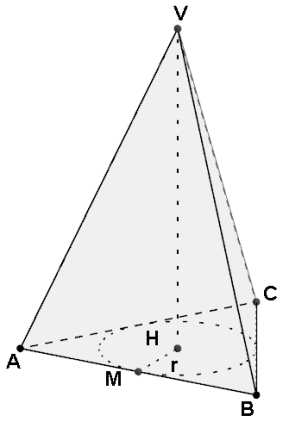


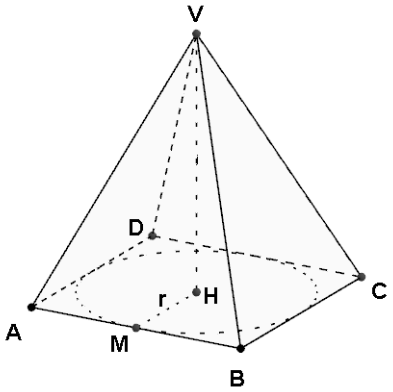
…… …… Disegna una piramide retta.

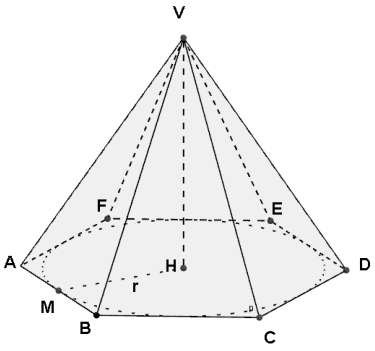
Osservazione: quali poligoni avremo come base d'una piramide retta? Perché?

……
……
……

- **Piramidi regolari.**
  Una piramide è detta regolare, se oltre che essere retta, ha come base un poligono regolare, cioè un……







Nome:…… Nome:…… Nome:……

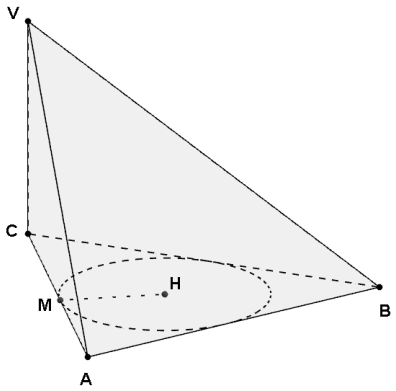
…… …… ……

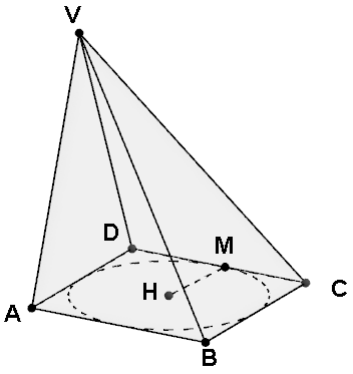
Cosa hanno in comune tutte le piramidi regolari?

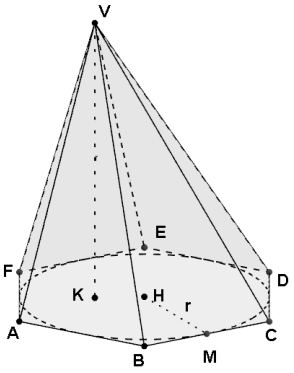
……

……

- **Piramidi oblique.**
  Possiamo incontrare due situazioni:
  a) La base è un poligono regolare, ma il piede dell'altezza non corrisponde con l'incentro.







Metti in risalto l'altezza nelle piramidi oblique. Cosa noti?

……

……

Cosa **non** hanno in comune tutte le piramidi oblique?

……

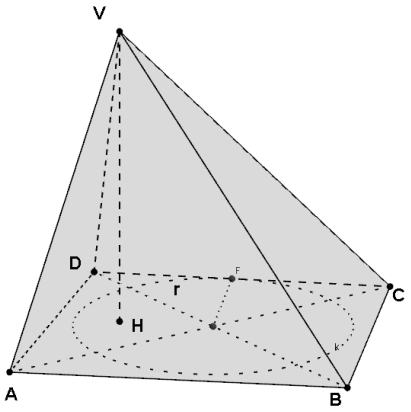
……

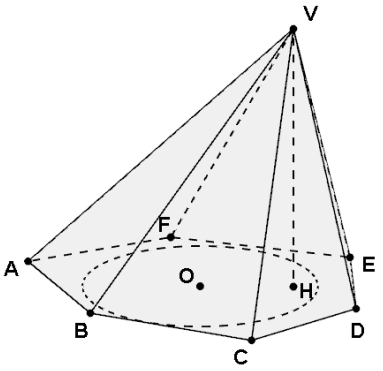
Conclusione:

……

……

b) Il poligono non è regolare, dunque i lati non sono tangenti e chiaramente l'altezza non cade nell'incentro.





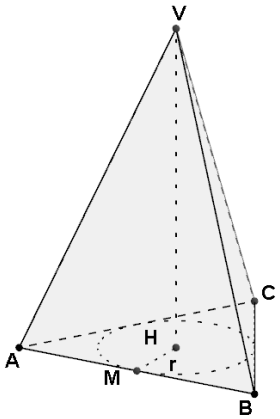
Nome:…… Nome:……

3) Il calcolo dell'apotema.

L'apotema è ……del triangolo che forma una faccia dell'area laterale.
Nelle piramidi regolari rette, tutti i triangoli sono ……, e dunque l'apotema è …… per tutte le facce.
Abbiamo le seguenti due possibilità per calcolare l'apotema:

a) Conosco l'altezza e il raggio della circonferenza inscritta al poligono.
Metti in evidenza il triangolo rettangolo che ti permette di calcolare l'apotema conoscendo l'altezza della piramide e il raggio della circonferenza inscritta; calcolane la sua misura nei tre casi.

Piramide triangolare regolare retta:



Triangolo rettangolo: …… Apotema: ……

VH = …… HM = ……

$|VM| = \sqrt{\qquad\qquad}$

$|VM| = \sqrt{\qquad\qquad}$

Per chi volesse esercitare la tecnica di calcolo può scrivere:

$r = \frac{1}{3}\ MC$, con $|MC| = \frac{l\sqrt{3}}{2}$ dunque $r = \frac{l\sqrt{3}}{6}$

Sostituendo abbiamo:

$$|VM| = \sqrt{h^2 + \left(\frac{l\sqrt{3}}{6}\right)^2} = \sqrt{h^2 + \frac{3l^2}{36}} = \sqrt{h^2 + \frac{l^2}{12}}$$

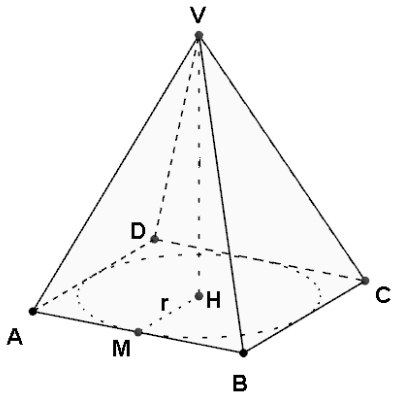
Esempio: Calcola l'apotema d'una piramide triangolare regolare retta, sapendo che il lato del triangolo equilatero misura 6 cm, mentre l'altezza della piramide misura 8 cm.

……
……
……
…… [$\sqrt{67}$ (cm)]

Piramide quadrangolare regolare retta:

Triangolo rettangolo: …… Apotema: ……

VH = ……HM=……



$|VM| = \sqrt{\qquad\qquad\qquad}$

$|VM| = \sqrt{\qquad\qquad\qquad}$

Per chi volesse approfondire la tecnica di calcolo può scrivere:

r = $\frac{1}{2}$BC , con $|BC|$ = lato del quadrato dunque r = $\frac{l}{2}$lato

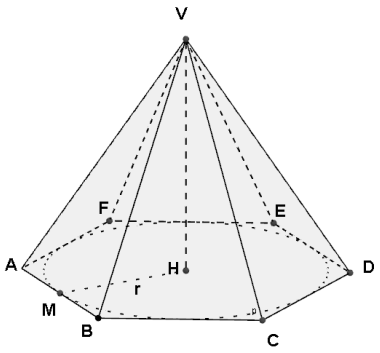
Sostituendo abbiamo:

$$|VM| = \sqrt{h^2 + \left(\frac{l}{2}\right)^2} = \sqrt{h^2 + \frac{l^2}{4}} =$$

Esempio: Calcola l'apotema d'una piramide quadrangolare regolare retta, sapendo che il lato del poligono di base misura 6 cm, mentre l'altezza della piramide misura 8 cm.

……
……
……
…… $\left[\sqrt{\mathbf{73}}\ \mathbf{(cm)}\right]$

Piramide esagonale regolare retta:



Triangolo rettangolo: …… Apotema: ……

VH = …… HM= ……

$|VM| = \sqrt{\qquad\qquad\qquad}$

$|VM| = \sqrt{\qquad\qquad\qquad}$

Per chi volesse approfondire la tecnica di calcolo può scrivere:

r =HM, con $|HM| = \frac{l\sqrt{3}}{2}$ dunque r =$\frac{l\sqrt{3}}{2}$

Sostituendo abbiamo: $|VM| = \sqrt{h^2 + \left(\frac{l\sqrt{3}}{2}\right)^2} = \sqrt{h^2 + \frac{3l^2}{4}} =$

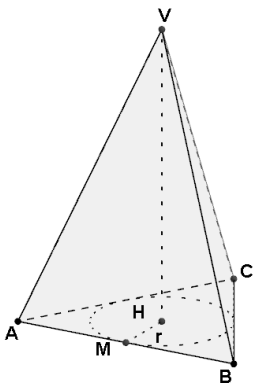
Esempio: Calcola l'apotema d'una piramide esagonale regolare retta, sapendo che il lato del poligono di base misura 6 cm, mentre l'altezza della piramide misura 8 cm.

……
……
……
…… $\left[\sqrt{91}\ \mathbf{(cm)}\right]$

b) Conosco lo spigolo laterale e quello di base.

Metti in evidenza il triangolo rettangolo che ti permette di calcolare l'apotema conoscendo lo spigolo laterale e lo spigolo di base; calcolane la sua misura nei tre casi.

Piramide triangolare regolare retta:



Triangolo rettangolo : …… Apotema: ……

AV = …… AB = …… AM=……

$|VM| = \sqrt{\qquad\qquad}$ $|VM| = \sqrt{\qquad\qquad}$

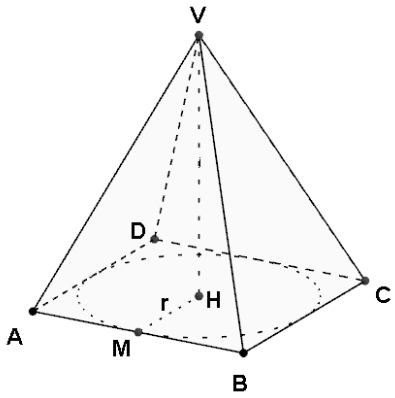
Esempio: Calcola l'apotema d'una piramide triangolare regolare retta, sapendo che il lato del triangolo equilatero misura 6 cm, mentre lo spigolo laterale della piramide misura 8 cm.

……

……

…… $[\sqrt{\mathbf{55}}\ \mathbf{(cm)}]$

Piramide quadrangolare regolare retta:



Triangolo rettangolo: …… Apotema: ……

AV = …… AB = …… AM=……

$|VM| = \sqrt{\qquad\qquad}$ $|VM| = \sqrt{\qquad\qquad}$

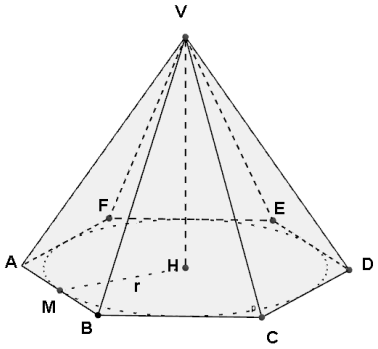
Esempio: Calcola l'apotema d'una piramide quadrangolare regolare retta, sapendo che il lato del poligono di base misura $6\sqrt{2}$ cm, mentre spigolo laterale della piramide misura $8\sqrt{2}$ cm.

……

……

…… $[\sqrt{110}\ \mathbf{(cm)}]$

Piramide esagonale regolare retta:



Triangolo rettangolo: …… Apotema: ……

AV = …… AB = …… HM=……

$|VM| = \sqrt{\qquad\qquad}$ $|VM| = \sqrt{\qquad\qquad}$

Esempio: Calcola l'apotema d'una piramide esagonale regolare retta, sapendo che il lato del poligono di base misura $6\sqrt{3}$ cm, mentre spigolo laterale della piramide misura $8\sqrt{3}$ cm.

……

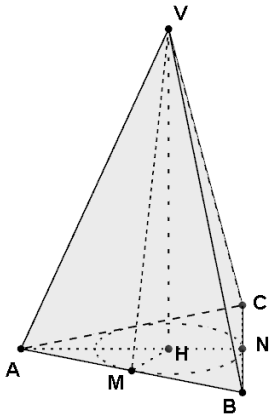
……

…… [165 (cm)]

4) Lo spigolo laterale d'una piramide.

Metti in evidenza lo spigolo laterale e il triangolo rettangolo avente l'altezza come cateto che ti permette di calcolarne la misura.

Piramide triangolare regolare retta:



Triangolo rettangolo: AHV. Spigolo laterale: ……

AB = …… ;AN = …… ;AH = …… ;HN= ……

$|AV| = \sqrt{\qquad\qquad}$ $|AV| = \sqrt{\qquad\qquad}$

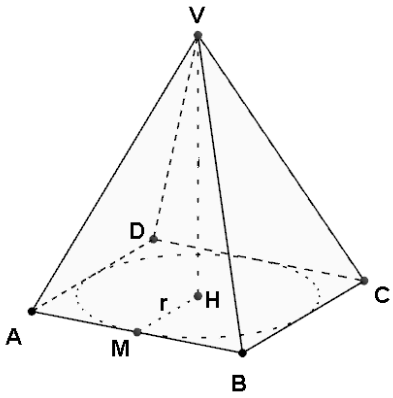
Esempio: Calcola lo spigolo laterale d'una piramide triangolare regolare retta, sapendo che il lato del triangolo equilatero misura 6 cm, mentre l'altezza della piramide misura 8 cm.

……

……

…… $\left[2\sqrt{19}\ (\mathbf{cm})\right]$

Piramide quadrangolare regolare retta:



Triangolo rettangolo: AHV ; Spigolo laterale: ……

AB = …… AC =…… AH =……

$|AV| = \sqrt{\qquad\qquad}$; $|AV| = \sqrt{\qquad\qquad}$; $|AV| = \sqrt{\qquad\qquad}$

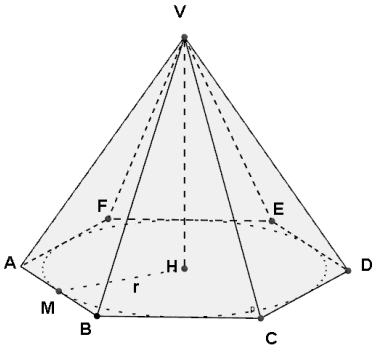
Esempio: Calcola lo spigolo laterale d'una piramide quadrangolare regolare retta, sapendo che il lato del poligono di base misura 6 cm, mentre l'altezza della piramide misura 8 cm.

……

……

…… $\left[\sqrt{82}\ (\mathbf{cm})\right]$

Piramide esagonale regolare retta:



Triangolo rettangolo: AHV; Spigolo laterale: ……

AB= …… AD = ……AH= ……

$|AV| = \sqrt{\qquad\qquad}$ $|AV| = \sqrt{\qquad\qquad}$

Esempio: Calcola lo spigolo laterale d'una piramide esagonale regolare retta, sapendo che il lato del poligono di base misura 6 cm, mentre l'altezza della piramide misura 8 cm.

……

……

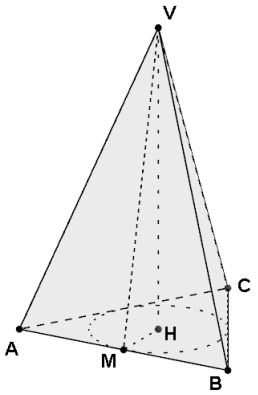
…… [10 (cm)]

5) Lo sviluppo d'una piramide.

Come per gli altri solidi, posso disegnare lo sviluppo della piramide.

Rappresenta, sul tuo foglio, in scala 1: 2 i seguenti sviluppi.

Piramide triangolare regolare retta:



Conosci:

$|AB| = 6\,(\text{cm})\ ;\ |VH| = 8(\text{cm})$

Hai calcolato: $|VM| = \cdots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots (\text{cm})$

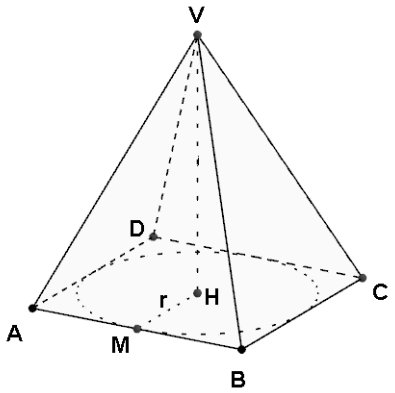
Per disegnare lo sviluppo procedo nel seguente modo:

……

……

……

Piramide quadrangolare regolare retta:



Conosci:

$|AB| = 6\,(\text{cm})\ ;\ |VH| = 8(\text{cm})$

Hai calcolato: $|VM| = \cdots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots (\text{cm})$

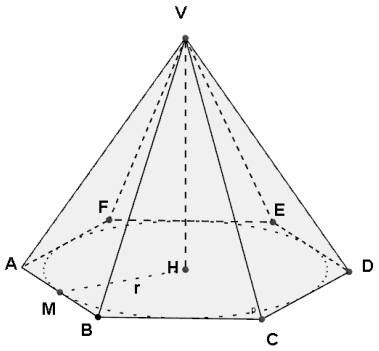
Per disegnare lo sviluppo procedo nel seguente modo:

……

……

……

Piramide esagonale regolare retta:



Conosci:

$|AB| = 6\,(\text{cm})\ ;\ |VH| = 8(\text{cm})$

Hai calcolato:

$|VM| = \cdots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots (\text{cm})$

Per disegnare lo sviluppo procedo nel seguente modo:

……

……

……

6) L'area totale della piramide.

Dopo aver rappresentato gli sviluppi, puoi ora descrivere come si calcola

i) L'area di base della piramide.

……

ii) L'area laterale della piramide.

……

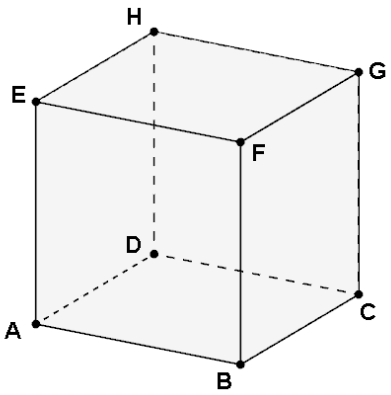
iii) L'area totale della piramide.

……

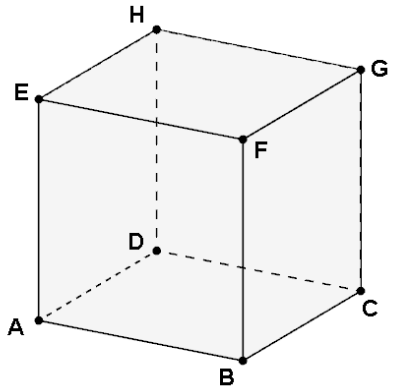
Esercizio: Calcola l'area totale delle tre piramidi considerate per lo sviluppo nel punto 5.

7) Il volume d'una piramide.

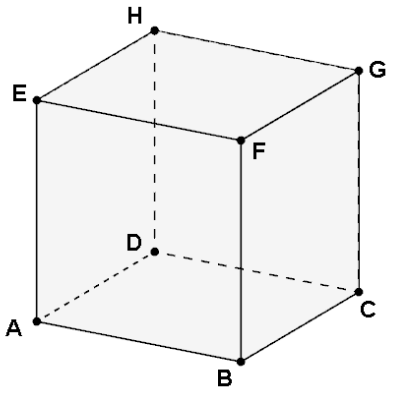
Evidenzia in ogni cubo la piramide indicata con la base e il vertice. Quali conclusioni puoi trarre?



P_1:A,B,C,D Vertice F



P_2: A,D,H,E Vertice F



P_3:C,G,H,D Vertice F

Osservazioni - Conclusioni:

……

……

……

Esercizio: Calcola il volume delle tre piramidi, considerate per l'area totale nel punto 6.

Volume piramide triangolare regolare: V = $24\sqrt{3}$ (cm^3)

Volume piramide quadrangolare regolare: V = 96 (cm^3)

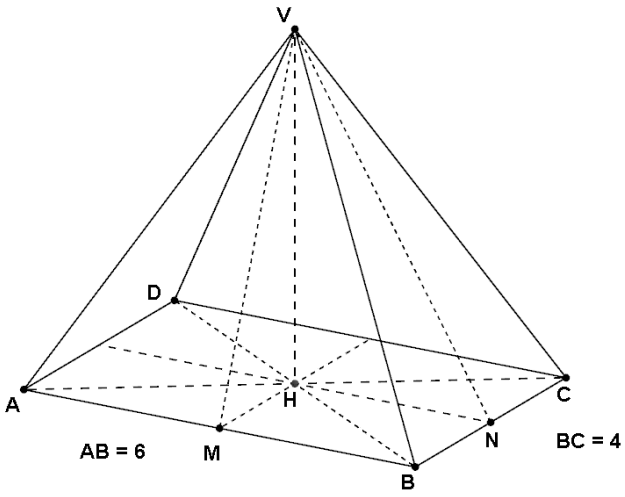
Volume piramide esagonale regolare: V = $144\sqrt{3}$ (cm^3)

Cosa puoi dire dei volumi della piramide triangolare regolare e di quella esagonale?

Ricorda: Solidi obliqui aventi la stessa base e la stessa altezza, hanno lo stesso volume, vedi BM3 pag. 48.

8) Piramidi particolari.

a) La piramide a base rettangolare.



Data la seguente piramide a base rettangolare avente la base di $|AB| = 6$ (cm), il lato $|BC| = 4$ (cm) e l'altezza $|VH| = 5$ (cm)

i) Cosa puoi dire delle quattro facce laterali?

ii) Cosa puoi dire dell'apotema delle due facce?

iii) Calcola $|VM| =$; $|VN| =$;[$\sqrt{29}$ (cm); $\sqrt{34}$ (cm)]

iv) Calcola l'area laterale della piramide.

[$6\sqrt{29} + 4\sqrt{34}$ (cm) $\cong 55{,}63$ (cm)]

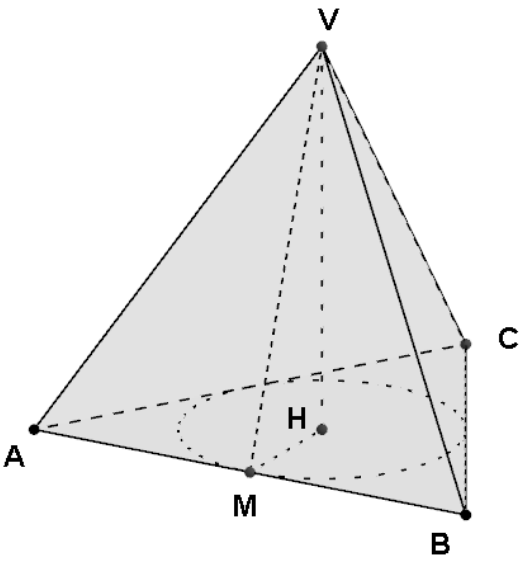
v) Calcola l'area totale della piramide. [$6\sqrt{29} + 4\sqrt{34} + 24$ (cm) $\cong 79{,}64$ (cm)]

vi) Calcola il volume della piramide. [40 cm^3]

vii) Rappresenta in scala 1 : 1 lo sviluppo della piramide.

b) Il tetraedro

Il tetraedro regolare, solido Platonico ☺, è un poliedro formato da quattro triangoli equilateri.



i) Lo sviluppo.

Disegna un triangolo equilatero ABC di lato $|AB| = 4$ (cm) e su ogni lato un ulteriore triangolo equilatero.

Ritaglia e congiungi, otterrai il tetraedro.

ii) Calcola l'altezza del triangolo equilatero ABC. [$2\sqrt{3}$ (cm)]

iii) Calcolare l'area d'una faccia del tetraedro. [$4\sqrt{3}$ (cm^2)]

iv) Calcolare l'area d'una totale del tetraedro. [$16\sqrt{3}$ (cm^2)]

v) Calcola l'altezza del tetraedro in due modi. [$4\sqrt{\frac{2}{3}}$ (cm)]

vi) Calcola il volume del tetraedro. [$\frac{16}{3}\sqrt{2}$ (cm^3)]

Utilizzando $|AB| = x$ (cm) calcola:

i) L'area totale del tetraedro. [$x^2\sqrt{3}$ (cm^2)]

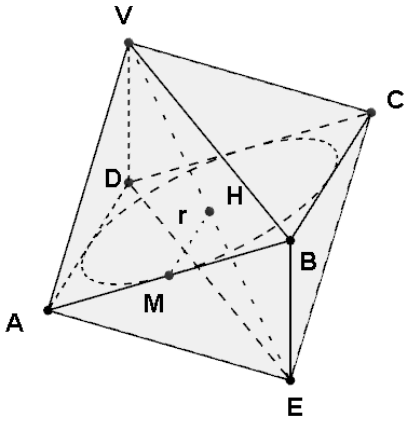
ii) L'altezza del tetraedro. [$x\sqrt{\frac{2}{3}}$ (cm)]

iii) Il volume totale del tetraedro. $\left[\frac{x^3\sqrt{2}}{12}\ (\text{cm}^3)\right]$

iv) Verifica, con le formule, i risultati ottenuti.

c) "Bipiramidi" - l'ottaedro regolare.

L'ottaedro è un solido Platonico ed è formato da otto facce triangolari regolari congruenti, ottenute da un quadrato.



i) Descrivi le caratteristiche geometriche dell'ottaedro.

ii) Determina il numero di facce, di vertici e di spigoli.

Dato $|AB| =$ **4 (cm):**

iii) Costruisci lo sviluppo dell'ottaedro.

iv) Calcola la misura del raggio della circonferenza inscritta r.

v) La misura dell'apotema $|VM| =$ $[2\sqrt{3}\ (\text{cm})]$

vi) L'area totale dell'ottaedro. $[32\sqrt{3}\ (\text{cm}^2)]$

vii) L'altezza dell'ottaedro. $[4\sqrt{2}\ (\text{cm})]$

viii) Il volume dell'ottaedro. $[\frac{64\sqrt{2}}{3}(\text{cm}^3)]$

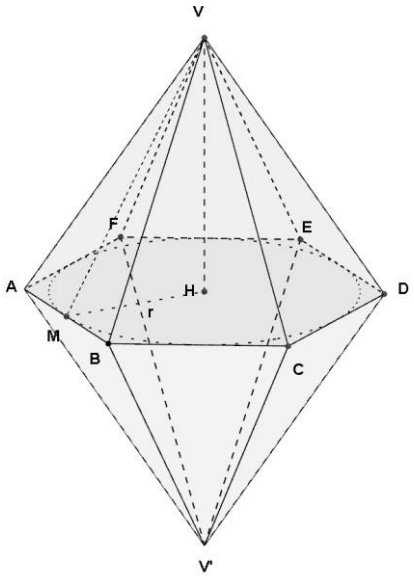
Presupposto che $|AB| =$ **x (cm), calcola:**

i) Calcola area totale dell'ottaedro. $[2x^2\sqrt{3}\,(\text{cm}^2)]$

ii) L'altezza dell'ottaedro. $[x\sqrt{2}\ (\text{cm})]$

iii) Calcola il volume dell'ottaedro. $[\frac{x^3\sqrt{2}}{3}(\text{cm}^3)]$

b) "Bipiramidi" – il dodecaedro.



i) Descrivi le caratteristiche geometriche del dodecaedro.
Puoi considerarlo come un poliedro regolare? Perché?

ii) Determina il numero di facce, di vertici e di spigoli.
Sapendo che $|AB| = 4$ (cm); $|VH| = 6$ (cm):

iii) Costruisci lo sviluppo dodecaedro.
Calcola

iv) La misura del raggio della circonferenza inscritta all' esagono $r = |HM|$ $[r = 2\sqrt{3}\ (\text{cm})]$

v) La misura dell'apotema $|VM| =$ $[a = 4\sqrt{3}\ (\text{cm})]$

vi) L'area totale del dodecaedro. $[A = 96\sqrt{3}\ (\text{cm}^2)]$

vii) Il volume del dodecaedro. $[A = 96\sqrt{3}\ (\text{cm}^3)]$

Presupposto che $|AB| =$ **x (cm) e** $|VH| =$ **h (cm) ; calcola**

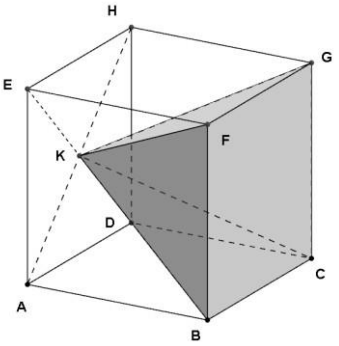
i) L'apotema $|VM| =$ $[|VM| = \frac{1}{2}\sqrt{3x^2 + 4h^2}]$

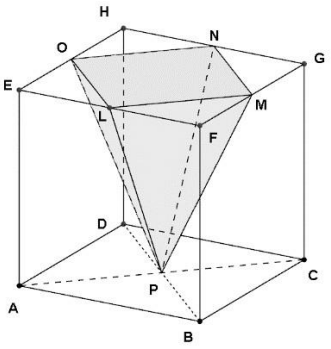
ii) L'area totale del dodecaedro. $[A = 3x\sqrt{3x^2 + 4h^2}]$

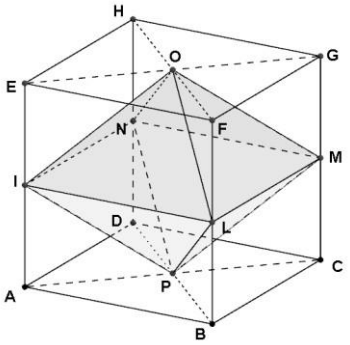
iii) Calcola il volume del dodecaedro. $[V = x^2h\sqrt{3}\ ]$

9) La piramide e il cubo.

Dati i tre poliedri, che chiaramente disegnerai, costruiti in un cubo di spigolo 4 cm, calcolane l'area totale, il volume e lo spigolo laterale.







Poliedro 1

Area: 16 $(1 + \sqrt{5})$ (cm^2)

Volume: $\frac{64}{3}$ (cm^3)

Spigolo laterale: $2\sqrt{6}$ (cm)

Poliedro 2

Area: 32 (cm^2)

Volume: $\frac{32}{3}$ (cm^3)

Spigolo laterale: $2\sqrt{5}$ (cm)

Poliedro 3

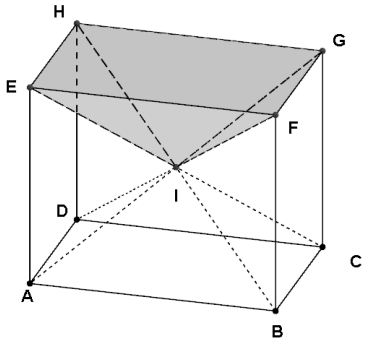
Area: $32\sqrt{2}$ (cm^2)

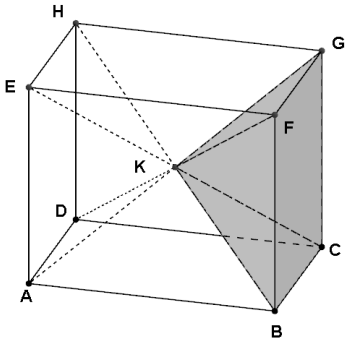
Volume: ☺ ☺ ☺

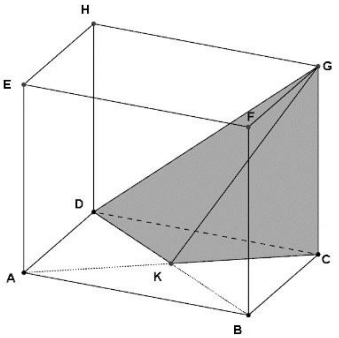
S Laterale: $2\sqrt{3}$ (cm)

10) La piramide e il parallelepipedo rettangolo.

Dato il parallelepipedo rettangolo ABCDEFGHE, con le seguenti dimensioni: $|AB| = 6\ (cm)$; $|BC| = 4\ (cm)$; $|CG| = 5\ (cm)$, calcola l'area totale, il volume e la misura dello spigolo laterale del poliedro grigio.







Piramide 1

Area: 58,83 (cm^2)

Volume: 20 (cm^3)

Piramide 2

Area: 53,65(cm^2)

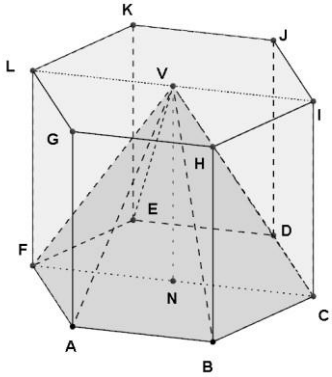
Volume: 20 (cm^3)

Piramide 3

Area: ☺ ☺ ☺

Volume: 10 (cm^3)

11) La piramide e il prisma esagonale.



Dato il prisma esagonale regolare retto con $|AB| = 4\ (cm)$ e l'altezza $|NV| = 6(\ cm)$

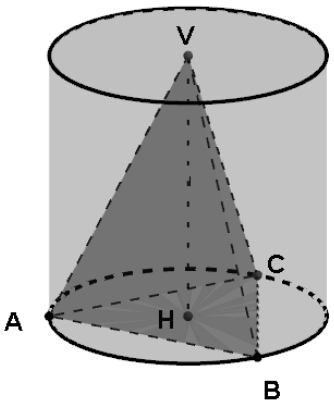
a) Calcola il volume della piramide esagonale regolare inscritta al prisma.

b) Calcola l'area totale della piramide esagonale regolare.

c) Calcola la misura dello spigolo laterale.

d) Disegna lo sviluppo dei due solidi.

12) Il cilindro e la piramide.



Un triangolo equilatero ABC, è inscritto ad una circonferenza, base d'un cilindro equilatero (cilindro avente l'altezza congruente al diametro).

Sapendo che $|\mathrm{AB}| = 4\ (\mathrm{cm})$, dopo aver disegnato i solidi, calcola:

a) Il raggio della circonferenza di base del cilindro. $\left[\frac{4\sqrt{3}}{3}\ (cm)\right]$

b) L'altezza del cilindro. $\left[\frac{8\sqrt{3}}{3}\ (cm)\right]$

c) Area laterale del cilindro. $\left[\frac{64}{3}\pi\ (cm^2)\right]$

d) Area di base del cilindro. $\left[\frac{16}{3}\pi\ (cm^2)\right]$

e) L'area totale del cilindro. $[32\pi\,(\mathrm{cm}^2)\ ]$

f) Il volume del cilindro. $\left[\frac{128\sqrt{3}}{9}\ \pi(cm^3)\right]$

g) L'area di base dalla piramide ABCV. $[4\sqrt{3}\ (\mathrm{cm}^2)]$

h) L'apotema della piramide ABCV. $\left[\sqrt{\frac{204}{9}}\ (\mathrm{cm}) = \frac{2\sqrt{51}}{3}\ (\mathrm{cm}) \cong 4{,}76\ (\mathrm{cm})\right]$

i) L'area laterale della piramide ABCV.

j) Area totale della piramide.

k) La misura dello spigolo laterale $|\mathrm{AV}| =$ $\left[\sqrt{\frac{240}{9}}\ (\mathrm{cm}) = \frac{4\sqrt{15}}{3}\ (\mathrm{cm}) \cong 5{,}16\ (\mathrm{cm})\right]$

l) Il volume della piramide ABCV. $\left[\frac{32}{3}(cm^3)\right]$

m) È vero che il volume del cilindro è circa 7,3 volte quello della piramide?

13) Il tronco di piramide.

Prova a descrivere il poliedro raffigurato di fianco, e disegnarlo sul tuo foglio. Cosa noti?

Il poliedro ABCDA'B'C'D' ottenuto dalla differenza delle due piramidi quadrangolari rette, è detto **tronco di piramide**; saresti in grado di calcolare la sua area ed il suo volume, sapendo che: $|\mathrm{AB}| = 4\ (\mathrm{cm})$; $|\mathrm{A'B'}| = 2\ (\mathrm{cm})$; $|\mathrm{HV}| = 6\ (\mathrm{cm})$; $|\mathrm{H'V}| = 3\ (\mathrm{cm})$;

a) Volume piramide ABCDV. [32 (cm^3)]

b) Volume piramide A'B'C'D'V. [4 (cm^3)]

c) Volume tronco di piramide ABCDA'B'C'D'. [28(cm^3)]

d) L'apotema delle due piramidi. $[\ 2\sqrt{10}\ (\mathrm{cm});\ \sqrt{10}\ (\mathrm{cm})]$

e) Lo spigolo laterale delle due piramidi.

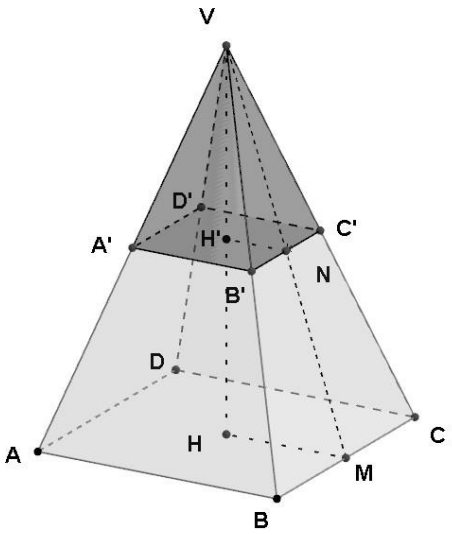
$[\ 2\sqrt{11}\ (\mathrm{cm});\ \sqrt{11}\ (\mathrm{cm})]$

f) Area laterale piramide ABCDV. $[\ 16\sqrt{10}\ (\mathrm{cm}^2)]$

g) Area laterale piramide A'B'C'D'V. $[\ 4\sqrt{10}\ (\mathrm{cm}^2)]$

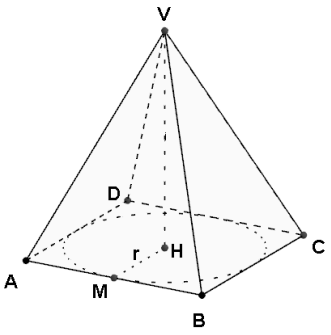
h) Area laterale tronco di piramide ABCDA'B'C'D'.

i) Area totale tronco di piramide ABCDA'B'C'D'. $[\ 12\sqrt{10}\ + 20\ (\mathrm{cm})]$



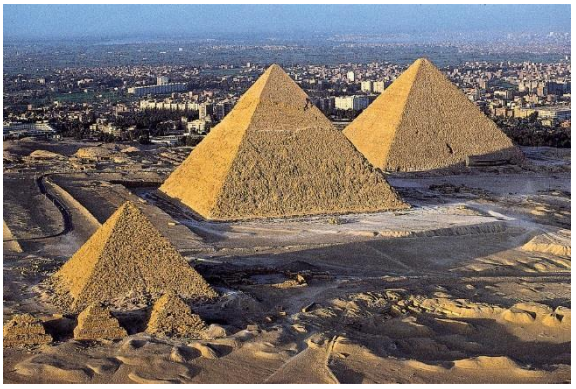
Esercizi "pescati" dalla rete.

1) Data una piramide quadrangolare regolare, avente lo spigolo di base $|AB| = 10$ (cm) e lo spigolo laterale $|VA| = 20$ (cm), calcola:



a) La misura dell'altezza VH.
b) Il volume della piramide.
c) L'apotema della piramide.
d) L'area laterale della piramide.
e) L'area totale della piramide.

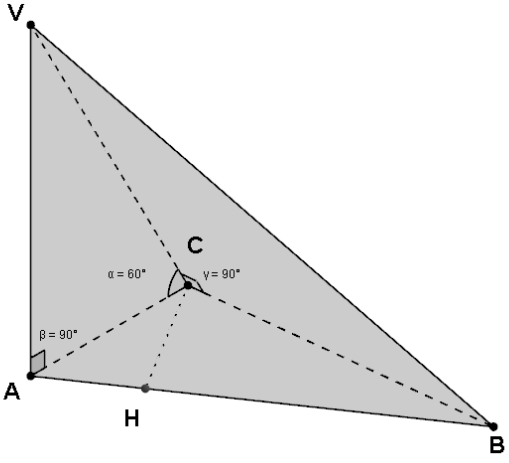
2) La piramide di Cheope



La piramide di Cheope, che si trova nella piana di Giza, in Egitto, è un esempio di piramide quadrangolare regolare, cioè: ha per base un quadrilatero regolare, che è il quadrato; è retta, cioè il piede dell'altezza cade nel centro del cerchio inscritto nella base.
Problema 1. Sapendo che lo spigolo di base della piramide misura 230,36 m e lo spigolo laterale misura 219 m, calcola la misura dell'altezza e il volume della piramide.

Problema 2. La piramide di Cheope è costruita principalmente con blocchi di roccia calcarea ed è praticamente piena al suo interno. Gli spazi vuoti sono soltanto alcune gallerie, la stanza del re e la stanza della regina.
Supponendo che **la densità** media della roccia usata sia 2,7 kg/dm3, calcola **la massa** totale della piramide.

3) **Una piramide obliqua** di vertice **V,** ha per base il triangolo **ABC** rettangolo in **B.** Lo spigolo **VA** è perpendicolare al piano della base e il piano della faccia **VBC** forma con lo stesso piano di base un angolo di 60°.



Conosco: $|AB| = 8(\text{ cm})$; $|BC| = 6{,}94(\text{ cm})$

Calcola:

a) $|AC| =$; b) $|AV| =$;

c) $|VC| =$; d) $|VB| =$;

b) Il volume della piramide ABCV.

c) L'area totale della piramide ABCV.

4) Due piramidi particolari: la **piramide alimentare** e **la piramide dei bisogni** di Abraham Maslow. Chiaramente ti chiederai che tipo di piramidi sono!