

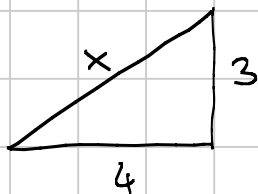
# GEOMETRIA PIANA / SOLIDA

Titolo nota

26/09/2008

Es. 1 Triangolo rettangolo 2 lati sono lunghi 3 e 4.  
Terzo lato ?

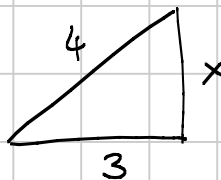
1° caso



$$x^2 = 4^2 + 3^2 = 25$$

$$x = 5$$

2° caso

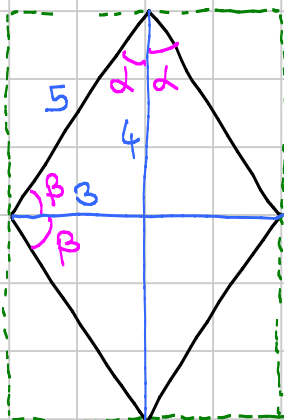


$$x^2 = 4^2 - 3^2 = 7$$

$$x = \sqrt{7}$$

Es. 2 Rombo con diagonali 6 e 8. Perimetro ?

$$5 \cdot 4 = 20 = \text{perimetro}$$



Area rombo = metà area rettangolo

$$= \frac{1}{2} \text{diag.} \cdot \text{diag.} = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 8 = 24$$

ROMBO = quadrilatero con LATI di uguale lunghezza

Proprietà del rombo: ① Le diagonali sono perpendicolari e si dimezzano a 2 a 2.

② i lati sono a 2 a 2 paralleli

③ Gli angoli sono a 2 a 2 uguali

④ La somma dei 2 angoli adiacenti ad un lato è  $180^\circ$

QUADRILATERI → qualunque

→ trapezi

→ parallelogrammi

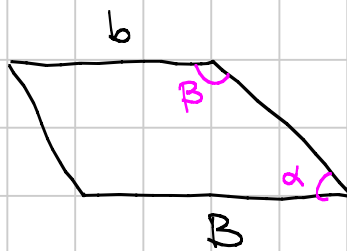
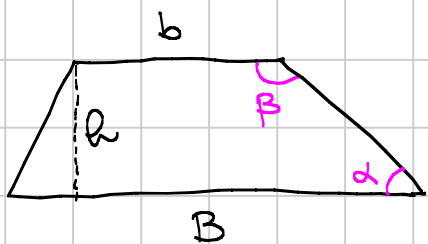
→ qualunque

→ rombi

→ rettangoli

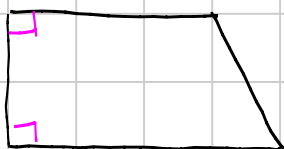
quadrati

TRAPEZIO: quadrilatero con 2 lati paralleli

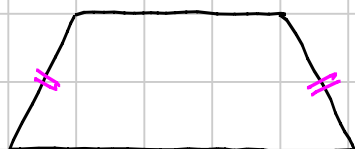


$\alpha + \beta = 180^\circ$

Area trapezio:  $\frac{1}{2} (B+b) \cdot h$



trapezio rettangolo



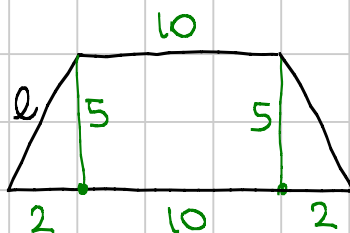
trapezio isoscele

Es.3 In un trapezio isoscele  $b=10$   $B=14$   $h=5$ .  
Perimetro?

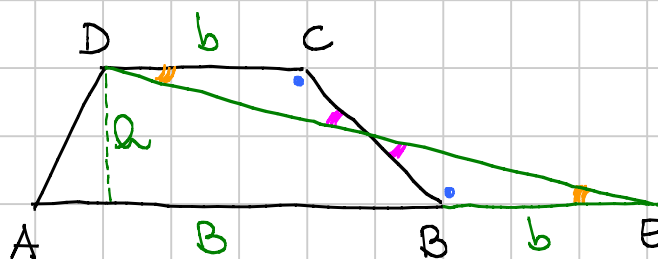
$l^2 = 25 + 4 = 29$

$l = \sqrt{29}$

Perim =  $10 + 14 + 2\sqrt{29}$



— o — o —



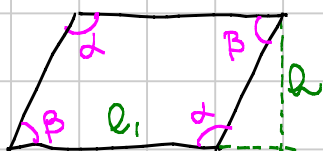
I 2 triangolini hanno gli stessi angoli ed un lato corrispondente di lungh. uguale  
 $\Rightarrow$  sono uguali  
 $\Rightarrow$  stessa area

$\Rightarrow$  Area (ABCD) = Area (AED) =  $\frac{1}{2} (B+b) \cdot h$

— o — o —

PARALLELOGRAMMO: quadrilatero con i lati a 2 a 2 paralleli,

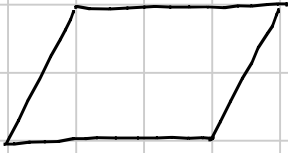
N.B. Un parallelogrammo è un trapezio



$\alpha + \beta = 180^\circ$

- 1) I lati sono a 2 a 2 uguali
- 2) Le diagonali si dimezzano a 2 a 2
- 3) Area =  $l_1 \cdot h$  (si suonta e si ricompone in un rettangolo)

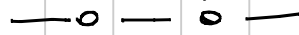
Note le lunghez. dei 2 lati di un parall., posso calcolone l'area?



Hanno lati della stessa lunghezza, ma area diversa.

Se conosco anche  $\alpha$ , allora  $\text{area} = l_1 \cdot h = l_1 \cdot l_2 \cdot \sin \alpha$

L'area è tanto maggiore, quanto maggiore è l'angolo  $\alpha$   
(massima quando  $\alpha = 90^\circ$ )

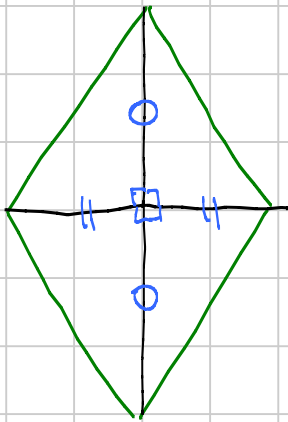


ROMBO = quadrilatero con lati tutti uguali

NB. Un rombo è un parallelogrammo.

Un parallelogrammo con le diagonali  $\perp$  è un rombo.

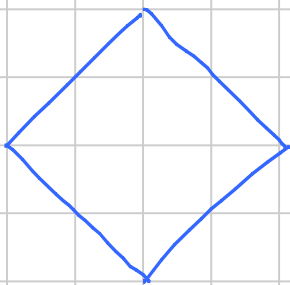
Infatti, essendo un parall., le sue diagonali si dimezzano  
a 2 a 2



I 4 triangoli rettangoli sono uguali  $\Rightarrow$  lati uguali

RETTANGOLO = quadrilatero con 4 angoli retti

QUADRATO = rombo + rettangolo



Quadrato

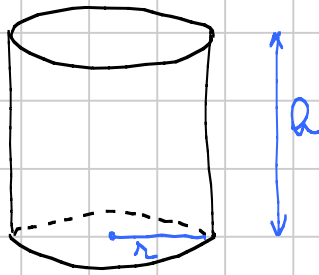
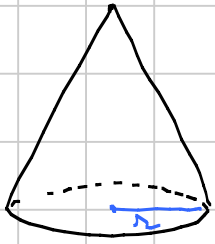
Trapezio

Rombo

Parallelogrammo

Rettangolo

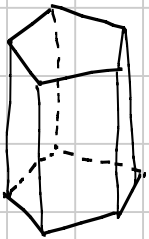
Un cono ed un cilindro hanno stessa base e stessa altezza.  
Rapporto volumi?



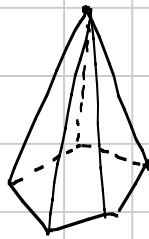
$$\text{Volume cilindro} = \underbrace{\pi r^2}_{\text{Area base}} \cdot h$$

$$\text{Volume cono} = \frac{1}{3} \pi r^2 \cdot h$$

Sup. laterale cilindro =  $2\pi r \cdot h$  (svolgendolo diventa un rettangolo)



PRISMA



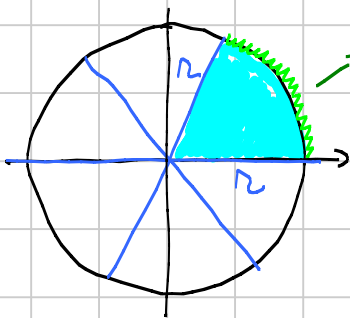
PIRAMIDE

$$\text{Volume prisma} = \text{Area base} \cdot \text{alt.}$$

$$\text{" piramide} = \frac{1}{3} \text{Area base} \cdot \text{alt.}$$

Sup. laterale prisma =  
altezza  $\cdot$  perimetro base

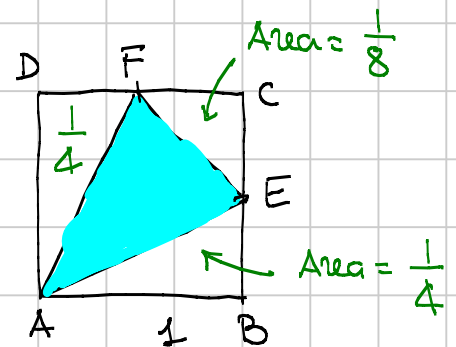
Es... Torta circolare divisa in 6 parti uguali.  
Perimetro di ogni parte (raggio = 30)



$$\frac{1}{6} \text{lunghez. circ.} = \frac{1}{6} \cdot 2\pi r = \frac{\pi}{3} r$$

$$\text{Perimetro fetta} = 2r + \frac{\pi}{3} r = \left(2 + \frac{\pi}{3}\right) r$$

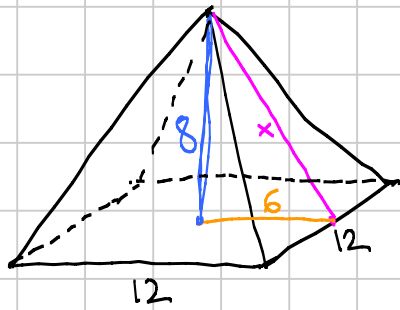
Es... Si possono calcolare le lunghezze dei lati e dell'altezza, ma è + comodo ragionare per diff.



$$\text{Area (AEF)} = 1 - \frac{1}{4} - \frac{1}{4} - \frac{1}{8}$$

↑  
Area quadrato

Es....



Altezza = 8. Sup. laterale = ?

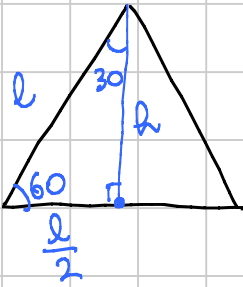
Seve l'area dei triangoli che formano la sup. laterale. Seve l'altezza di questi triangoli

$$x^2 = 6^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100 \Rightarrow x = 10$$

$$\text{Sup. laterale} = 4 \text{ Area triangolo} = 4 \cdot \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 10 = 240.$$

Es.... Un quadrato di lato  $l_q$  ha la stessa area di un triangolo equilatero di lato  $l_T$ . Calcolare  $\frac{l_T}{l_q}$

$$\text{Area quadrato} = l_q^2 \quad \text{Area triangolo equil.} = \frac{\sqrt{3}}{4} l_T^2$$



$$h = l \cdot \sin 60^\circ = l \frac{\sqrt{3}}{2}$$

oppure  $h$  si calcola con Pitagora

$$\begin{aligned} \text{Area} &= \frac{1}{2} \text{ base} \cdot \text{altezza} \\ &= \frac{1}{2} l \cdot l \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= \frac{\sqrt{3}}{4} l^2 \end{aligned}$$

$$\text{Uguagliando le 2 aree: } l_q^2 = \frac{\sqrt{3}}{4} l_T^2$$

$$\left[ \frac{l_T}{l_q} \right]^2 = \frac{4}{\sqrt{3}} \Rightarrow \frac{l_T}{l_q} = \sqrt{\frac{4}{\sqrt{3}}} = \sqrt[4]{3}$$

Es.... Cocomero con diametro esterno 40 cm e buccia di 4 cm.

$$\text{Volume sfera} = \frac{4}{3} \pi R^3 \quad [\text{Sup. laterale sfera: } 4\pi R^2]$$

$$\text{Volume cocomero} = \frac{4}{3} \pi 20^3 \quad \text{Raggio cocomero}$$

$$\text{Volume parte edibile} = \frac{4}{3} \pi 16^3 \quad \text{Raggio parte buona}$$

$$\text{Percentuale buona} = \frac{\frac{4}{3} \pi 16^3}{\frac{4}{3} \pi 20^3} = \frac{16^3}{20^3} = \left( \frac{16}{20} \right)^3 = \left( \frac{4}{5} \right)^3 = \frac{64}{125}$$

$$\frac{64}{125} \text{ \u00e8 poco pi\u00f9 di } \frac{64}{128} = \frac{1}{2} \quad \text{Parte buona} = \text{pochissimo + di } \frac{1}{2}.$$