

# ÁREAS Y VOLÚMENES DE CUERPOS GEOMÉTRICOS.

## PRISMAS

1.) Las dimensiones de un ortoedro son  $a = 7 \text{ cm}$ ,  $b = 5 \text{ cm}$  y  $c = 10 \text{ cm}$ . Dibuja esquemáticamente su desarrollo y calcula su área, su volumen y la longitud de la diagonal. Sol:  $310 \text{ cm}^2$ ;  $350 \text{ cm}^3$ ;  $13,2 \text{ cm}$

2.) Las dimensiones de un ortoedro son tres números enteros consecutivos que suman 18 cm. Halla:

c) El volumen

d) El área total

Sol: a)  $210 \text{ cm}^3$ ; b)  $214 \text{ cm}^2$

3.) ¿Cuál es la profundidad de una piscina de base cuadrada que tiene 10 m. de lado y caben 200.000 litros? Sol:  $2 \text{ m}$

4.) En otra piscina de dimensiones 10 m x 8 m x 2m echamos 135 000 litros de agua. Calcula:

c) La altura que alcanza el agua en la piscina.

d) ¿Cuántos litros debemos añadir para llenar totalmente la piscina?

Sol: a)  $1,69 \text{ m}$ ; b)  $25 \text{ 000}$  litros.

5.) La superficie lateral de un ortoedro tiene  $140 \text{ m}^2$ . Las aristas de la base miden 4 cm y 3 cm. Calcula:

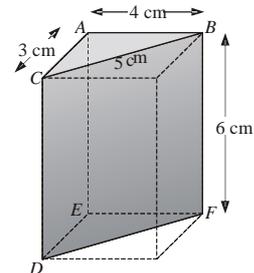
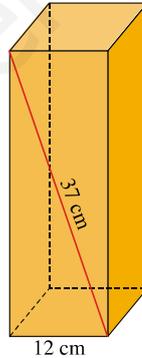
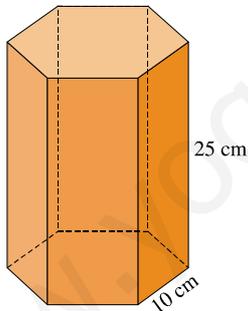
c) La altura

d) La diagonal del ortoedro

e) La diagonal de la base

Sol: a)  $10 \text{ cm}$ ; b)  $11,18 \text{ cm}$ ; c)  $5 \text{ cm}$

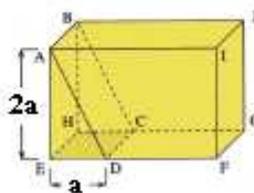
6.) Halla el volumen de cada uno de los siguientes prismas. Sol:  $6495,2 \text{ cm}^3$ ;  $5040 \text{ cm}^3$



7.) Calcula el área total y el volumen del prisma de la figura. Sol:  $36 \text{ cm}^3$

8.) La figura representa un paralelepípedo rectángulo cortado por el plano ABCD separados en dos sólidos.

$\overline{AB} = 9 \text{ cm}$  y  $\overline{EF} = 3\overline{ED}$ . El volumen del sólido menor resultante es  $49 \text{ cm}^3$ . Calcula:  $\overline{ED}$  y el volumen del sólido mayor.

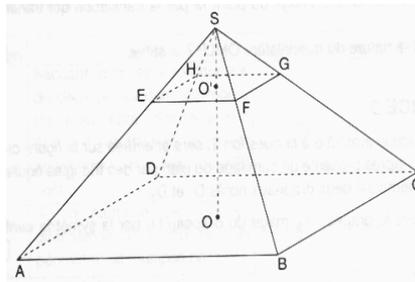




19.) Sabiendo que  $AB = 30 \text{ cm}$ ,  $SO = 18 \text{ cm}$ ,  $SO' = 6 \text{ cm}$ .

- c) Calcula el volumen de la pirámide SABCD.
- d) Deducir el volumen de la pirámide SEFGH.
- e) Calcular el volumen del cuerpo ABCDEFGH

Sol:  $5400 \text{ cm}^3$  ;  $200 \text{ cm}^3$  ;  $5200 \text{ cm}^3$



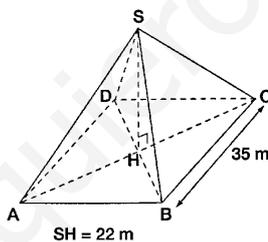
20.) La Pirámide de la pirámide del Louvre es una base cuadrada de lado 35 m, su altura es de 22 m.

- a) Calcular el área de su base.
- b) Calcular el volumen  $V$  de la pirámide. Redondear a metros cúbicos.

En un parque de diversiones, construido sobre una reducción de la pirámide, al lado de la base cuadrada de 7 m.

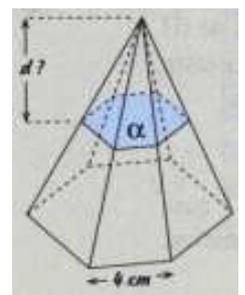
- c) Calcular la altura de la pirámide reducida.
- d) ¿Qué relación hay entre el volumen de la pirámide del Louvre y el volumen de la pirámide reducida?

Sol:  $1225 \text{ m}^2$  ;  $8983 \text{ m}^3$  ;  $4,4 \text{ m}$  ; El volumen de la pirámide del Louvre es 125 mayor.



21.) Una pirámide de 12 cm de altura se basa en un hexágono regular de 4 cm de lado. Un plano  $\alpha$  determina un hexágono de  $6\sqrt{3} \text{ cm}^2$ .

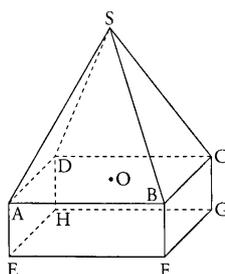
- a) ¿Cuál es la distancia desde el plano  $\alpha$  al vértice de la pirámide?
- b) Calcula el volumen del tronco de pirámide.



22.) La figura de esta representación consiste en una pirámide SABCD, y un ortoedro

ABCDEFGH con  $AB = 30 \text{ cm}$ ,  $AE = 10 \text{ cm}$  y  $SO = 30 \text{ cm}$  Calcular el volumen y la superficie total.

Sol:  $18000 \text{ cm}^3$  ;  $3210 \text{ cm}^2$ .



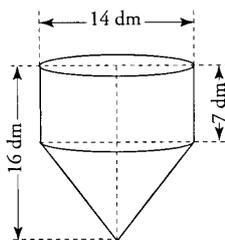
23.) Una columna de una catedral, hecha con granito, tiene forma de prisma hexagonal regular. El lado de la base mide 50 cm. La altura de la columna es de 30 m. a) Halla su volumen. b) Si  $1 \text{ m}^3$  de granito pesa 3500 Kg, halla el peso de la columna. Sol: a)  $19,49 \text{ m}^3$ ; b) 68200 Kg

### CONOS

24.) Un tanque de agua se forma de un cilindro y un cono.

- Calcula, en  $\text{dm}^3$ , el volumen exacto de la parte cilíndrica en función de  $\pi$ .
- Da, en  $\text{dm}^3$ , el volumen exacto del cono en función de  $\pi$ .
- ¿El depósito puede almacenar 1000 litros? Justifica la respuesta

Sol:  $343\pi \text{ dm}^3$ ;  $147\pi \text{ dm}^3$ ; si porque el depósito tiene una capacidad máxima de 1539,4 litros



25.) Un objeto transparente tiene la forma de un cono. Su altura es de 10 cm. El radio de su base es de 5 cm.

- ¿Cuál es su volumen redondeado a centímetros cúbicos?
- Contiene un líquido de color rojo. Si el cono se coloca en su base, la altura del líquido en el cono es de 4 cm, Hacer un diagrama. ¿Cuál es el volumen del líquido redondeado a centímetros cúbicos?

Sol:  $262 \text{ cm}^3$ ;  $237 \text{ cm}^3$ .

26.) Un cono tiene 8 cm de altura y 17 cm de generatriz. Calcula el área total y su volumen.

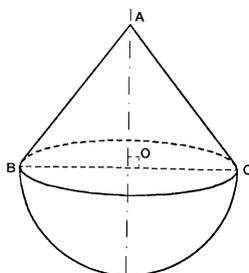
Sol:  $A=480\pi \text{ cm}^2$ ;  $V=600\pi \text{ cm}^3$

### ESFERAS

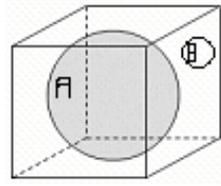
27.) El área de una superficie esférica es de  $100\pi \text{ cm}^2$ . Calcula el radio de la esfera. ¿A qué distancia del centro se ha hecho una sección si tiene de radio 4 cm?

Sol: a) 5 cm; b) 3 cm

28.) En la figura de abajo  $AB = 10 \text{ cm}$  y  $BC = 12 \text{ cm}$ . Calcula: la distancia OB, volumen y superficie total. Sol: 8 cm;  $340\pi \text{ cm}^3$ ;  $208\pi \text{ cm}^2$ .

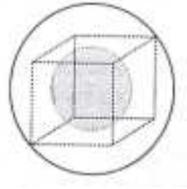


29.) Dentro de una caja cúbica de 8 cm de arista, tenemos una bola A de 8 cm de diámetro y otra bola B de 2,5 cm de diámetro. Calcula el % de volumen del cubo ocupado por las esferas. Sol: 53,9 %



30.) Calcula las superficies y volúmenes de las esferas inscritas y circunscritas a un cubo de 1 m de arista.

Sol:  $12,6$  y  $6,3 \text{ m}^2$ ;  $0,4$  y  $1,5 \text{ m}^3$



31.) Calcula la capacidad de cada uno de estos depósitos. Sol:  $6098,9 \text{ cm}^3$ ;  $10472 \text{ cm}^3$

