

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 cm^2 ; 350 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 cm^3 ; b) 214 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 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 m; b) 25 000 litros.

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

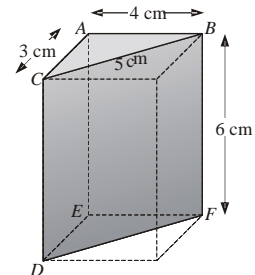
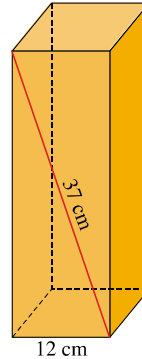
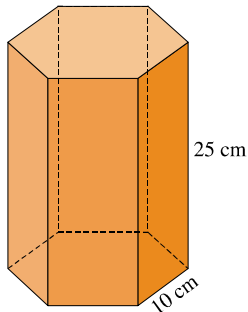
c) La altura

d) La diagonal del ortoedro

e) La diagonal de la base

Sol: a) 10 cm; b) 11,18 cm ; c) 5 cm

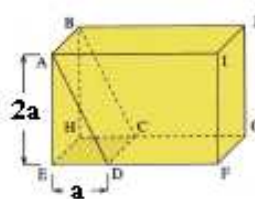
6.) Halla el volumen de cada uno de los siguientes prismas. **Sol: $6495,2 \text{ cm}^3$; 5040 cm^3**



7.) Calcula el área total y el volumen del prisma de la figura. **Sol: 36 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 cm^3 . Calcula: \overline{ED} y el volumen del sólido mayor.



9.) Se quiere llenar con agua una piscina ortoédrica de 50 m de largo, 15 m de ancho y 2 m de alto. Si disponemos de un grifo que da un caudal de 50 litros/seg ¿cuánto tiempo necesitaremos para llenar la piscina? Sol: 500 minutos

CILINDROS

10.) ¿Qué capacidad tiene un depósito cilíndrico si su radio es de 3 m y su altura 5 m? Sol: $45\pi \text{ m}^3$

11.) Calcula el volumen de un cilindro de área total $69,08 \text{ m}^2$, siendo el diámetro de la base 2 m. Sol: $31,4 \text{ m}^3$

12.) Una lata de conservas en forma cilíndrica tiene $8\pi \text{ cm}$ de circunferencia de base y 4 cm de generatriz. Averigua:

c) El radio de la lata

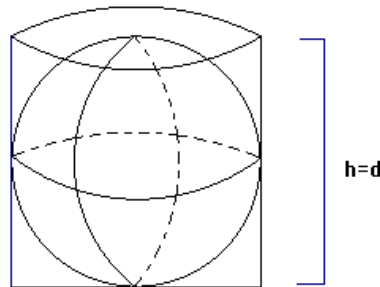
d) La superficie total de la lata.

Sol: a) $r = 4 \text{ cm}$; b) $64\pi \text{ cm}^2$

13.) El volumen de un cilindro es $48\pi \text{ cm}^3$. Calcula su altura sabiendo que la base tiene de radio 4 cm. Sol: 3 cm.

14.) Calcula el volumen de un cilindro circunscrito a un ortoedro que tiene de altura 20 cm y por base un cuadrado de 10 cm de lado. Sol: $1000\pi \text{ cm}^3$

15.) En una botella de forma cilíndrica, llena de agua, introducimos una esfera, de radio 1 m, cuyo diámetro es igual a la altura de la botella. Calcula el volumen de agua que se desbordó. ¿Qué altura alcanzará el agua si sacamos la esfera de la botella?



16.) ¿Cuánto pesa el agua que llena un depósito cilíndrico de 2 m de diámetro y 2 m de altura? Queremos forrar dicho depósito con papel de aluminio. ¿Cuántos metros cuadrados debemos utilizar? Sol: $8000\pi \text{ Kg}$

17.) Halla el volumen de un depósito de forma cilíndrica cuya circunferencia básica mide $4\pi \text{ m}$ y su altura es igual al radio de la base. Sol: $8\pi \text{ m}^3$

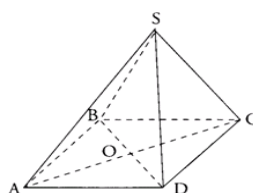
PIRÁMIDES

18.) Observa la pirámide de base cuadrada de la figura cuya arista de la base mide 5 m.

c) Calcula su altura sabiendo que el volumen de la pirámide es de 25 m^3 .

d) Calcula la longitud de la arista SD.

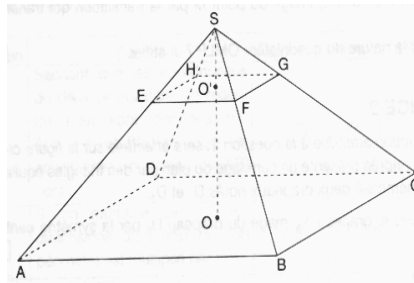
Sol: 3 m; 4,6 m



19.) Sabiendo que $AB = 30$ cm, $SO = 18$ cm, $SO' = 6$ 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 cm^3 ; 200 cm^3 ; 5200 cm^3



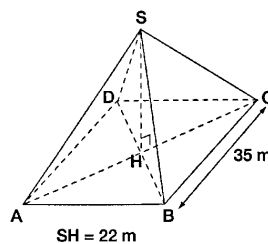
20.) La Pirámide de la pirámide del Louvre es una base cuadrada de lado 35 m, su altura es de 22 m.

- 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.

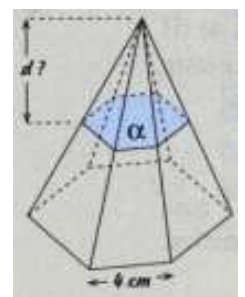
- c) Calcular la altura de la pirámide reducida.
- d) ¿Qué relación hay entre el volumen de la pirámide del Louvre y el volumen de la pirámide reducida?

Sol: 1225 m^2 ; 8983 m^3 ; 4,4 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 α determina un hexágono de $6\sqrt{3} \text{ cm}^2$.

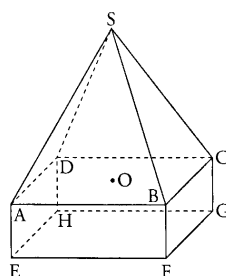
- a) ¿Cuál es la distancia desde el plano α al vértice de la pirámide?
- b) Calcula el volumen del tronco de pirámide.



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

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

Sol: 18000 cm^3 ; 3210 cm^2 .



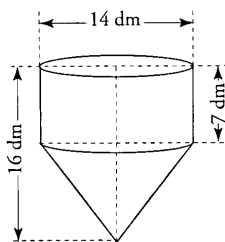
23.) Una columna de una catedral, hecha con granito, tiene forma de prisma hexagonal regular. El lado de la base mide 50 cm. La altura de la columna es de 30 m. a) Halla su volumen. b) Si 1 m^3 de granito pesa 3500 Kg, halla el peso de la columna. Sol: a) $19,49 \text{ m}^3$; b) 68200 Kg

CONOS

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

- Calcula, en dm^3 , el volumen exacto de la parte cilíndrica en función de π .
- Da, en dm^3 , el volumen exacto del cono en función de π .
- ¿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 cm^3 ; 237 cm^3 .

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

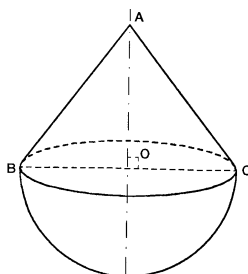
Sol: $A=480\pi \text{ cm}^2$; $V=600\pi \text{ cm}^3$

ESFERAS

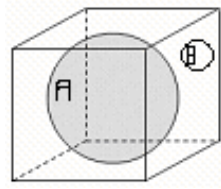
27.) El área de una superficie esférica es de $100\pi \text{ cm}^2$. Calcula el radio de la esfera. ¿A qué distancia del centro se ha hecho una sección si tiene de radio 4 cm?.

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; $340\pi \text{ cm}^3$; $208\pi \text{ cm}^2$.

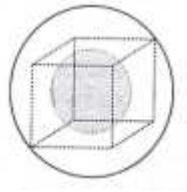


29.) Dentro de una caja cúbica de 8 cm de arista, tenemos una bola A de 8 cm de diámetro y otra bola B de 2,5 cm de diámetro. Calcula el % de volumen del cubo ocupado por las esferas. Sol: 53,9 %



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 cm^3

