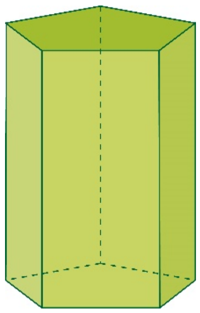
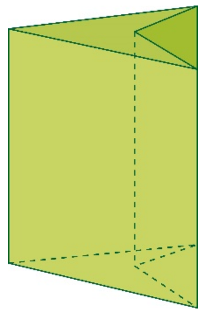
FICHA DE **CONSOLIDACIÓN** Prismas

1. Justifica si los siguientes prismas son cóncavos o convexos.

a)



b)



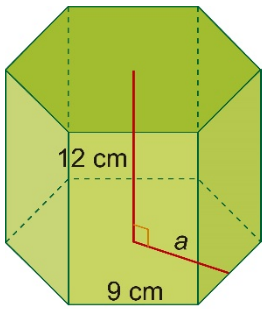
2. Se quieren pintar las paredes y el suelo de una piscina con forma de ortoedro, de 25 metros de larga, 15 metros de ancha y 2 metros de profundidad.

a) Si el pintor cobra 5€ por cada metro cuadrado pintado, ¿cuánto costará pintarla?

b) ¿Cuántos litros de agua habrá en la piscina cuando esté llena?

3. Calcula el área total y el volumen de un cubo de arista 6 cm.

4. Calcula el área total y el volumen del prisma de la figura sabiendo que la altura es h = 12 cm, y que el lado de la base mide 9 cm.



5. ¿Cuál será la altura de un prisma cuya base tiene un área de 600 cm^2 y se volumen es 1800 cm^3?

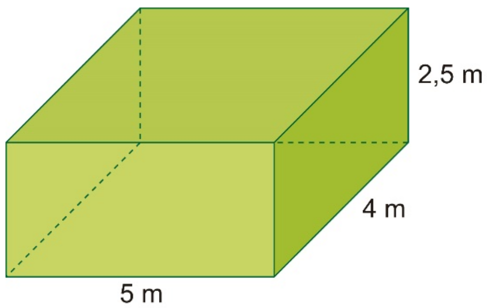
6. La habitación de Laia tiene forma un ortoedro como el de la figura.

a) Calcula el volumen de la habitación.

b) ¿Cuánto costará pintar el techo con una pintura cuyo precio es de 10€ por metro cuadrado?

c) Si se quieren poner baldosas cuadradas de 10 dm de lado en el suelo de esta habitación, ¿cuántas harán falta?

d) Si el aire está compuesto por un 78 % de nitrógeno, un 21 % de oxígeno y un 1 % de otras sustancias, ¿cuántos litros de oxígeno hay en la habitación de Laia? ¿Y cuántos de nitrógeno?



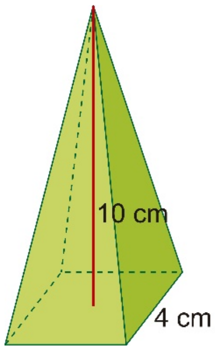
FICHA DE **CONSOLIDACIÓN** Pirámides

1. **Dibuja las siguientes pirámides, sus desarrollos y calcula el número de caras, aristas y vértices que tienen.**
   a) Pirámide recta de base cuadrada.
   b) Pirámide recta de base hexagonal.

2. **Dibuja una pirámide regular y otra irregular. Explica las diferencias entre ellas.**

3. **Indica si son verdaderas las siguientes afirmaciones, y corrige cuando sean falsas.**
   a) En una pirámide recta, las caras laterales son triángulos isósceles.
   b) Una pirámide es cóncava si su base es un polígono convexo.
   c) Un tronco de pirámide tiene dos bases cuyos polígonos son semejantes.
   d) Las caras laterales de un tronco de pirámide son rectángulos.

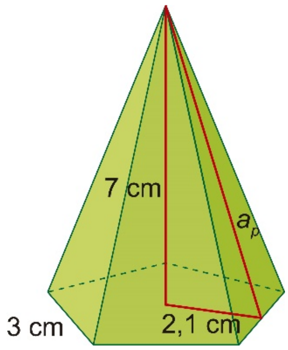
4. **Calcula el área total y el volumen de la siguiente pirámide cuadrangular sabiendo que su altura es *h* = 10 cm, y que el lado de la base mide 4 cm.**



5. **¿Cuál será la altura de una pirámide cuya base tiene un área de 60 cm^2 y su volumen es 150 cm^3?**

6. **Halla el volumen (en metros cúbicos) de la pirámide de Keops sabiendo que su base es un cuadrado de 230 m de lado, y su altura es el 70 % del lado de su base.**

7. **Calcula el área total y el volumen de la siguiente pirámide**



FICHA DE **CONSOLIDACIÓN** Cuerpos redondos

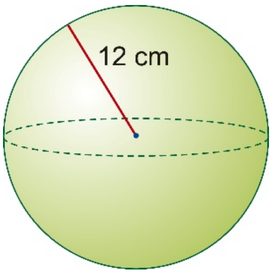
1. **Los radios de la Tierra y de la Luna son, aproximadamente, 6370 km y 1737 km respectivamente.**
   a) ¿Cuántas veces es mayor el radio de la Tierra que el de la Luna?
   b) Calcula el área de cada uno de los cuerpos (expresa el resultado en notación científica con dos cifras significativas). ¿Cuántas veces mayor es el área de la Tierra que el de la Luna?
   c) Calcula el volumen de cada uno de los cuerpo (expresa el resultado en notación científica con dos cifras significativas). ¿Cuántas veces mayor es el volumen de la Tierra que el de la Luna?

2. **Un cono tiene 4 centímetros de altura y el radio de su base mide de 10 centímetros.**
   a) ¿Cuánto mide su generatriz?
   b) Dibuja su desarrollo.
   c) Calcula su área total y su volumen.

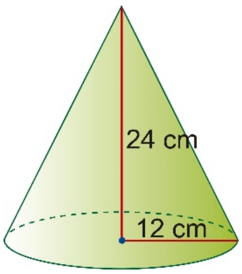
3. **Indica si son verdaderas las siguientes afirmaciones, y corrige cuando sean falsas.**
   a) Si una esfera y un cilindro tienen el mismo radio, entonces tienen el mismo volumen.
   b) Si un cilindro y un cono tienen el mismo radio de la base, entonces tienen el mismo área.
   c) La base de un cono es siempre un círculo.
   d) Si se corta un cono con un plano perpendicular a la base se obtiene un tronco de cono.

4. **Calcula el área total y el volumen de los siguientes cuerpos redondos.**

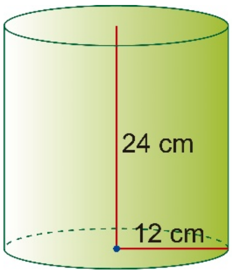
a)



b)



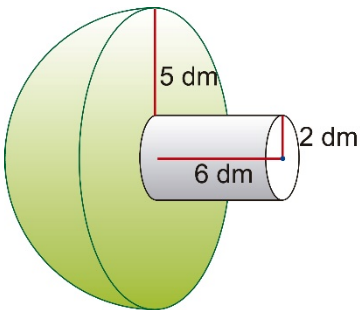
c)



5. **La cúpula de una iglesia tiene forma de semiesfera de 40 metros de diámetro. Los materiales necesarios para restaurarla tienen un coste de 350 € por metro cuadrado. ¿Cuánto costará la restauración?**

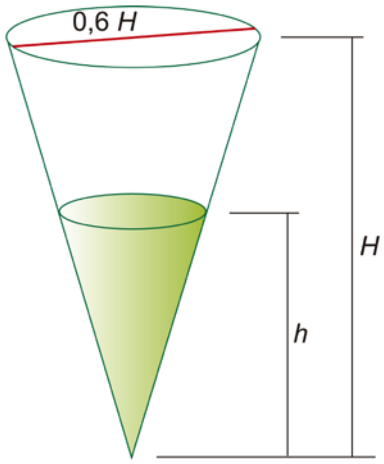
6. **Un cono de 6 centímetros de altura y una esfera de 6 centímetros de radio tienen el mismo volumen. ¿Cuál es el radio de la base del cono?**

7. **Calcula el área total y el volumen de la siguiente figura:**



FICHA DE **PROFUNDIZACIÓN** Gota a gota

Un depósito de agua tiene la forma de cono invertido como en la figura. La profundidad total del depósito es H y el diámetro de la base es $0{,}6H$.



1. ¿Cuál es la capacidad total del depósito?

Comenzando con el depósito vacío, vertemos agua a un ritmo constante. Más concretamente, el volumen almacenado al cabo de t segundos es de t mililitros. Es decir, el volumen de agua vertido (medido en mililitros) coincide con el tiempo transcurrido (medido en segundos).

Como el depósito tiene forma de cono invertido, al ser vertida el agua a un ritmo constante, el nivel sube cada vez más despacio. Esto se debe a que el fondo es estrecho y se rellena rápidamente, mientras que la parte superior del depósito tiene mayor sección y tarda más en llenarse.

2. Suponiendo que el nivel de agua ha ascendido hasta una altura de *h* centímetros, determina el volumen de agua almacenado.

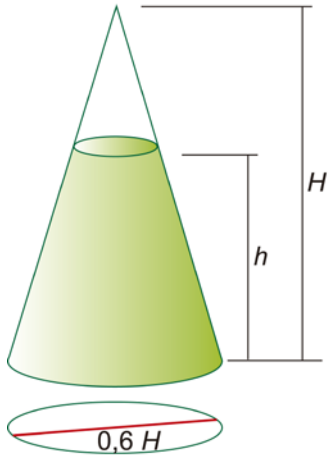
3. ¿Cuánto tiempo ha tardado en acumularse ese volumen?

4. Al cabo de *t* segundos desde que comenzamos a verter agua, ¿qué altura en centímetros se habrá alcanzado?

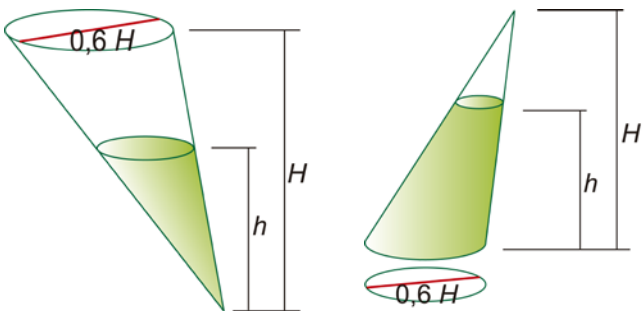
5. Completa la siguiente tabla de valores para el nivel del depósito a lo largo del tiempo y represéntala mediante una gráfica.

Tiempo t (s)	0	0,25	0,5	1	2	4	8	10
Nivel h (cm)								

6. Obtén la fórmula que determina el nivel alcanzado por el agua en función del tiempo si el depósito tiene forma de cono recto, como en la figura de la derecha.



7. La variación del nivel en los dos depósitos que hemos estudiado en esta ficha, ¿sería distinta si los conos correspondientes no fueran rectos, sino oblicuos?

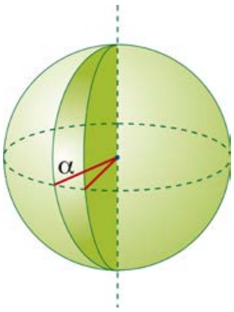


FICHA DE **PROFUNDIZACIÓN**

Naranjas y limones

Imagina una naranja que está dividida en 12 gajos iguales.

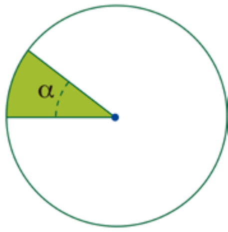
1. Calcula el volumen de un gajo considerando que la naranja es una esfera perfecta de radio *r*.



En este ejemplo de la naranja, cada uno de los gajos en los que se divide recibe el nombre de **cuña esférica**. Otro ejemplo similar puede verse en la rodaja de melón.

La definición rigurosa de cuña esférica es la *parte de la esfera limitada por dos semiplanos que pasan por un mismo diámetro de la misma*.

Cortando la esfera con un plano que pasa por el centro de la misma y que es perpendicular al diámetro de una cuña esférica, obtenemos la imagen de la derecha, donde vemos que el ángulo formado por los dos semiplanos que definen la cuña esférica es α.



2. Calcula el volumen de una cuña esférica de radio *r* y ángulo α.

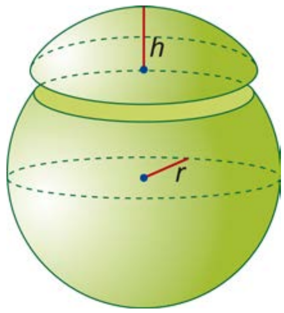
La parte de la superficie esférica correspondiente a una cuña esférica se llama **huso esférico.**

3. Calcula el área de un huso esférico de radio *r* y ángulo α.

4. Consideramos ahora una semiesfera de radio *r*.

a) ¿Es una cuña esférica?
b) ¿Cuánto volumen ocupa?
c) ¿Cuál es el área de su superficie curva?

Si cortamos una esfera de radio *r* con un solo plano se obtienen dos **casquetes esféricos** de altura *h* y 2*r* – *h*. Un ejemplo de casquete puede ser al cortar la tapa un limón.



El volumen de un casquete esférico de atura *h* y radio de la esfera *r* viene dado por la expresión.

$$V_{Casquete} = \frac{1}{3}\pi h^2 (3r - h)$$

5. Calcula el volumen del otro casquete esférico, de altura 2*r* – *h*.

6. Comprueba que la suma de los volúmenes de ambos casquetes esféricos coincide con el volumen de una esfera de radio *r*.

El área de un casquete esférico viene dada por la expresión $A_{Casquete} = 2\pi rh$.

7. Calcula el área del casquete esférico de altura 2*r* – *h*.

8. Comprueba que la suma de las áreas de ambos casquetes esféricos coincide con el área de una esfera de radio *r*.