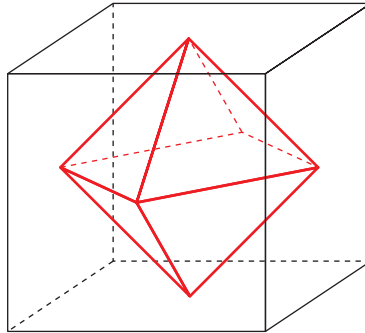




6. Autoevaluación Soluciones

I. Conoces de cursos anteriores los poliedros regulares y algunas de sus características. ¿Has reforzado ese conocimiento y lo has ampliado a los poliedros semirregulares?

- 1 Dibuja, a partir del cubo, un octaedro regular, de modo que se aprecie la dualidad entre ellos. Relaciona el número de caras, aristas y vértices de uno con el de otro.



El número de caras del cubo, 6, es igual al número de vértices del octaedro, 6.

El número de vértices del cubo, 8, coincide con el número de caras del octaedro, 8.

El número de aristas de ambos cuerpos es el mismo, 12.

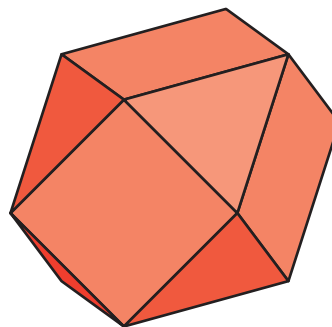
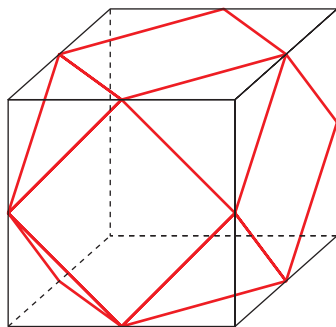
★ En la página 224 de tu libro de texto se te explica cómo trazar, a partir de un poliedro, su dual.

- 2 Dibuja y describe qué cuerpo geométrico se obtiene truncando un cubo mediante planos que pasen por la mitad de sus aristas. Explica por qué es un poliedro semirregular.

Se obtiene un cuerpo geométrico formado por seis cuadrados, uno por cada cara del cubo,

y ocho triángulos equiláteros, uno por cada vértice del cubo. En cada vértice del nuevo cuerpo,

llamado cuboctaedro, concurren dos cuadrados y dos triángulos equiláteros.



Es un poliedro semirregular porque en cada vértice concurren los mismos polígonos y sus caras

son polígonos regulares de dos tipos: cuadrados y triángulos.

★ En la página 225 de tu libro de texto tienes la información que necesitas.



6. Autoevaluación Soluciones

3 Describe qué cuerpo se obtiene truncando un octaedro mediante planos que cortan las aristas a un tercio del vértice. ¿Se trata de un poliedro semirregular? Explica por qué.

Se obtiene un cuerpo geométrico formado por 6 cuadrados, uno por cada vértice del octaedro y 8 hexágonos regulares, uno por cada cara del octaedro. En cada uno de sus vértices concurren un cuadrado y dos hexágonos.

El octaedro así truncado es un poliedro semirregular porque está compuesto por caras que son polígonos regulares de dos tipos, cuadrados y hexágonos, y en cada vértice concurren los mismos tipos de polígonos.

★ Busca información en la página 226 de tu libro de texto y mira la actividad 4 de esa misma página.

II. Conoces los ejes de simetría y los ejes de giro de una figura plana. ¿Has aprendido a identificar planos de simetría y ejes de giro en las figuras espaciales?

4 Describe todos los planos de simetría del octaedro. Di también cuáles son sus ejes de giro y de qué orden es cada uno de ellos.

Planos de simetría. Tiene, en total, 9.

- De las 12 aristas del octaedro, cada cuatro están contenidas en un mismo plano.

Cada uno de estos planos es un plano de simetría. De estos, hay 3.

- Cada par de aristas paralelas forman un plano. El plano perpendicular a cada uno de estos es un plano de simetría. De estos, hay 6.

Ejes de giro. Tiene, en total, 13.

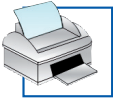
- Tres ejes de giro de orden cuatro, las rectas que unen vértices opuestos.
- Seis ejes de giro de orden dos, las rectas que unen los centros de aristas opuestas.
- Cuatro ejes de giro de orden tres, las rectas que unen los baricentros de caras opuestas.

★ En la página 227 de tu libro puedes encontrar información sobre planos de simetría y en la página 228, sobre ejes de giro.

5 Describe los planos de simetría de un cilindro.

Un cilindro tiene infinitos planos de simetría: uno que es paralelo a las bases y pasa por el punto medio de la altura, y todos los planos que contienen a su eje (infinitos).

★ En la página 227 de tu libro puedes encontrar información sobre planos de simetría de un cilindro cualquiera.



6 Un prisma cuadrangular regular tiene varios ejes de giro. Di cuáles son y de qué orden es cada uno.

Un prisma cuadrangular regular tiene:

- Un eje de giro de orden cuatro: la recta perpendicular a las bases por su punto medio.
- Cuatro ejes de giro de orden dos: las rectas paralelas a las bases que pasan por el centro de cada dos caras paralelas, y las rectas que unen los puntos medios de las aristas laterales opuestas.

★ En la página 228 de tu libro tienes información que te puede ayudar.

III. Al desarrollar un cuerpo geométrico obtenemos figuras planas cuya superficie sabes obtener. ¿Sabes calcular con soltura el área de las figuras espaciales básicas?

7 Calcula el área de una pirámide de base cuadrada en la que la arista lateral y la arista de la base son iguales y miden 10 cm.

Área pirámide = 273,21 cm²

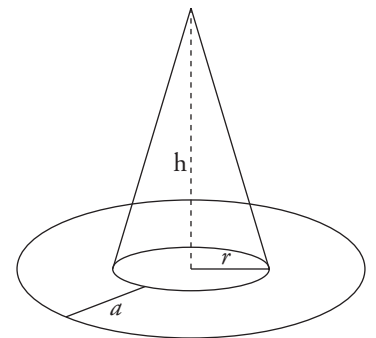
★ Recuerda que tienes que sumar el área de todas sus caras. En la página 230 de tu libro de texto tienes un problema resuelto que te puede guiar para resolver este.

8 Halla la cantidad de cartulina que se necesita para hacer un sombrero como el de la figura en el que $r = 9$ cm, $h = 30$ cm y $a = 11$ cm.

Área del cono sin base = 885,58 cm²

Área de la corona circular = 1 002,17 cm²

Cartulina necesaria: 1 887,75 cm²



★ El sombrero está compuesto por un cono, sin base, y una corona circular. Busca información en la página 229 de tu libro.

9 En una esfera de radio 8 cm se dan dos cortes paralelos a distinto lado del centro, alejados de él 2 cm y 3 cm, respectivamente. Halla:

a) La superficie de la zona esférica comprendida entre ambos cortes.

Área de la zona esférica = 251,33 cm²

b) La superficie del mayor casquete esférico producido por esos cortes.

Área del mayor casquete esférico = 301,59 cm²

★ Mira la información que tienes en la página 229 de tu libro.



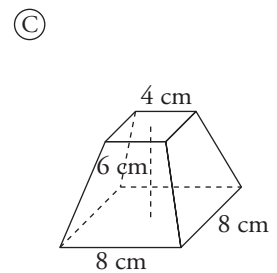
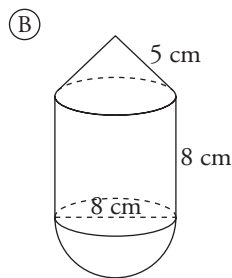
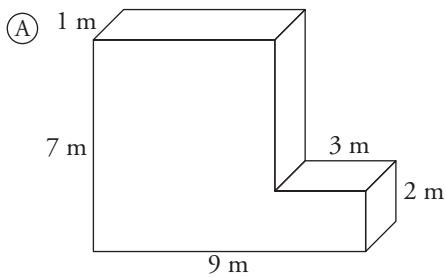
- 10** Halla el área total de un tronco de pirámide hexagonal regular cuyas bases tienen 20 cm y 12 cm de lado y la arista lateral mide 15 cm.

Área total del tronco de pirámide =

★ El problema resuelto 1 de la página 230 de tu libro te puede servir de ayuda.

IV. Has estudiado el cálculo de volúmenes en los cuerpos geométricos más usuales. ¿Dominas los procedimientos para hallar volúmenes y los aplicas con eficacia?

- 11** Halla el volumen de estos cuerpos:



Volumen de A =

Volumen de B =

Volumen de C =

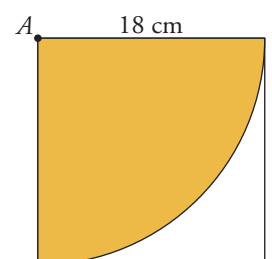
★ Revisa la información que tienes en la página 232 de tu libro de texto.

- 12** La superficie lateral de un cilindro es de 314 cm^2 y su altura es la mitad del radio de la base. Calcula el volumen del cilindro (toma $\pi = 3,14$).

Volumen del cilindro =

★ La información que tienes en las páginas 229 y 232 de tu libro te ayudará a resolver este problema.

- 13** De una lámina cuadrada se corta un sector circular haciendo centro en uno de sus vértices, A, y tomando como radio el lado del cuadrado, que es de 18 cm. Con ese sector se construye un cono. Halla el radio de su base, su altura y su volumen.

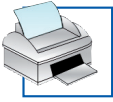


Radio de la base =

Altura del cono =

Volumen del cono =

★ Revisa la información que tienes en la página 232 de tu libro de texto.



6. Autoevaluación Soluciones

V. Para determinar la posición de un punto sobre la Tierra y conocer la hora en ese punto, utilizamos como referencia el ecuador y el meridiano de Greenwich. ¿Sabes interpretar las coordenadas geográficas y los husos horarios?

14 Dos ciudades A y B están en el ecuador y sus longitudes se diferencian en 10° . ¿Cuál es la distancia entre ellas?

La distancia entre las ciudades es, aproximadamente, de 1 111 km.

★ Lee la información que tienes en la página 234 de tu libro de texto sobre la longitud de un punto de la Tierra.

15 Las coordenadas geográficas de tres puntos de la Tierra son:

A: 45° N 5° E B: 45° S 65° O C: 45° N 65° O

a) ¿Cuáles están en el mismo paralelo?

Las ciudades A y C están en el mismo paralelo.

b) ¿Cuáles están en el mismo meridiano?

Las ciudades B y C están en el mismo meridiano.

c) ¿De qué punto está más cerca C, de A o de B?

La ciudad C está más cerca de A que de B.

★ Lee la información que tienes en la página 234 de tu libro de texto.

15 Las coordenadas geográficas de Melilla son $35^\circ 17'$ N $2^\circ 56'$ O y las de Tokio, $35^\circ 42'$ N $139^\circ 46'$ E.

a) ¿Cuál es el huso horario de cada una?

El huso horario de Melilla es el "cero", y el de Tokio, el 9.

b) ¿Qué hora es en Tokio cuando en Melilla son las 8 de la mañana?

Cuando en Melilla son las 8 de la mañana, en Tokio son las 5 de la tarde.

★ Lee la información que tienes en la página 235 de tu libro de texto.