

Actividades

1 Responde a las siguientes cuestiones:

a) Si una recta r está contenida en el plano p y otra recta r' en el plano p' y son paralelos los planos p y p' , ¿son paralelas también r y r' ?

b) Considera una recta r contenida en un plano p . ¿Qué posición con respecto al plano p tendrá otro plano p' que contiene una recta r' paralela a r ?

c) Si tres planos están formando un ángulo triedro, ¿se puede trazar una recta que tenga algún punto en cada uno de los planos?

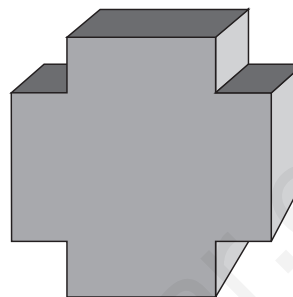
2 Un ángulo diedro cóncavo mide 210° . Calcula la medida del ángulo opuesto por la arista.

3 Emilia tiene muchos recortes iguales de cartulinas de colores con forma de triángulo isósceles, cuyo ángulo desigual mide 40° . ¿Cuántos de ellos puede unir por este ángulo para obtener ángulos poliedros?

4 En un prisma hexagonal regular. ¿Cuánto miden los ángulos diedros que se forman en la unión de las caras laterales?

5 Si un poliedro tiene 14 caras y 24 vértices, ¿cuántas aristas tiene?

6 Observa el siguiente cuerpo geométrico y responde.



a) ¿Es cóncavo o convexo?

b) ¿Cuántas caras, vértices y aristas tiene?

c) ¿Es poliedro o no?

d) ¿Cuántos ángulos diedros tiene? ¿Son todos iguales?

e) ¿Cuántos ángulos triedros y tetraédricos tiene?

7 Indica si los siguientes objetos tienen forma de poliedro o de cuerpos de revolución.

a) Un vaso.

b) Un libro.

c) Un obelisco.

d) Una campana.

Actividades

- 8** Describe los siguientes poliedros regulares explicando cómo son sus caras, vértices, ángulos diedros y poliedros.

a) Tetraedro:

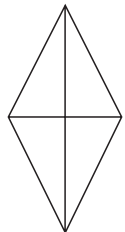
b) Octaedro:

c) Icosaedro:

- 9** Dibuja el desarrollo plano de un ortoedro cuyas dimensiones sean diferentes.

- 10** ¿En qué se semejan y en qué se diferencian un paralelepípedo y un ortoedro?

- 11** Dibuja el cuerpo geométrico de revolución engendrado al girar este rombo alrededor de su diagonal mayor.

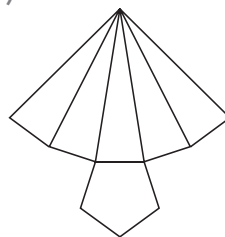


- 12** ¿Tienen todos los paralelos terrestres el mismo radio? ¿Y los meridianos?

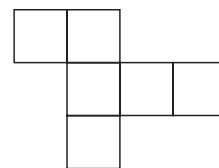
- 13** Considerando que el meridiano 0° pasa por Barcelona, ¿qué ciudad se encontrará más cerca de Barcelona, si la primera se encuentra en la longitud 130° Este y la segunda en la longitud 130° Oeste, y las dos están en el mismo paralelo?

- 14** Nombra los cuerpos geométricos que corresponden a estos desarrollos planos.

a)



b)



c)



Solución de las actividades

1 Responde a las siguientes cuestiones:

a) Si una recta r está contenida en el plano p y otra recta r' en el plano p' y son paralelos los planos p y p' , ¿son paralelas también r y r' ?

Solo serán paralelas si están en un mismo plano p'' . En caso contrario, se cruzarán.

b) Considera una recta r contenida en un plano p . ¿Qué posición con respecto al plano p tendrá otro plano p' que contiene una recta r' paralela a r ?

El plano p' cortará al plano p y sus puntos comunes serán la recta r .

c) Si tres planos están formando un ángulo triedro, ¿se puede trazar una recta que tenga algún punto en cada uno de los planos? No.

2 Un ángulo diedro cóncavo mide 210° . Calcula la medida del ángulo opuesto por la arista.

El ángulo medirá:
 $360^\circ - 210^\circ = 150^\circ$

3 Emilia tiene muchos recortes iguales de cartulinas de colores con forma de triángulo isósceles, cuyo ángulo desigual mide 40° . ¿Cuántos de ellos puede unir por este ángulo para obtener ángulos poliedros?

Puede unir desde 3 hasta 8 triángulos por el ángulo de 40° , porque $40^\circ \cdot 9 = 360^\circ$ y ya no formaría ángulo poliedro.

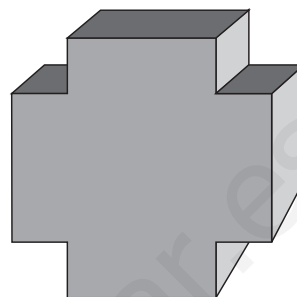
4 En un prisma hexagonal regular. ¿Cuánto miden los ángulos diedros que se forman en la unión de las caras laterales?

Medirán lo mismo que los ángulos del polígono de la base, esto es:
 $180 \cdot \frac{6-2}{6} = 120^\circ$

5 Si un poliedro tiene 14 caras y 24 vértices, ¿cuántas aristas tiene?

$c + v = a + 2 \Rightarrow a = c + v - 2 = 36$
 Tiene 36 aristas.

6 Observa el siguiente cuerpo geométrico y responde.



a) ¿Es cóncavo o convexo?
 Es cóncavo.

b) ¿Cuántas caras, vértices y aristas tiene?
 Tiene 14 caras, 24 vértices y 36 aristas.

c) ¿Es poliedro o no?
 Sí es poliedro porque sus caras son polígonos.

d) ¿Cuántos ángulos diedros tiene? ¿Son todos iguales?
 Tiene 36 ángulos diedros.
 Hay 32 convexos que son rectos y 4 cóncavos que miden 270° .

e) ¿Cuántos ángulos triedros y tetraédricos tiene?
 Tiene 24 ángulos triedros, uno en cada vértice. No tiene ángulos tetraédricos.

7 Indica si los siguientes objetos tienen forma de poliedro o de cuerpos de revolución.

a) Un vaso.
 Cuerpo de revolución

b) Un libro.
 Poliedro

c) Un obelisco.
 Poliedro

d) Una campana.
 Cuerpo de revolución

Solución de las actividades

- 8** Describe los siguientes poliedros regulares explicando cómo son sus caras, vértices, ángulos diedros y poliedros.

a) Tetraedro:

Formado por 4 caras que son triángulos equiláteros, 4 vértices donde concurren 3 caras formando ángulos triedros iguales, y 6 aristas donde concurren 2 caras formando ángulos diedros, todos ellos de 60° .

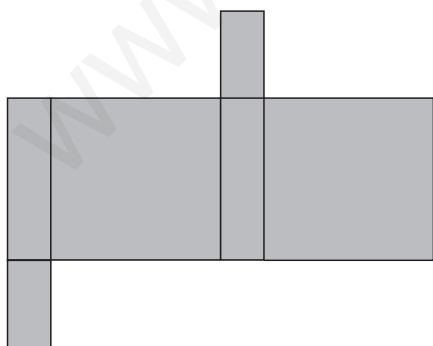
b) Octaedro:

Formado por 8 caras que son triángulos equiláteros, 6 vértices donde concurren 4 caras formando ángulos tetraédricos, o de orden 4, iguales y 12 aristas donde concurren 2 caras formando ángulos diedros iguales.

c) Icosaedro:

Formado por 20 caras que son triángulos equiláteros, 12 vértices donde se unen 5 caras formando ángulos poliedros de orden 5, y 30 aristas donde concurren 2 caras formando ángulos diedros iguales.

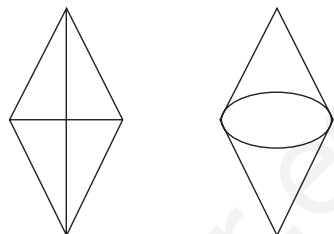
- 9** Dibuja el desarrollo plano de un ortoedro cuyas dimensiones sean diferentes.



- 10** ¿En qué se semejan y en qué se diferencian un paralelepípedo y un ortoedro?

Se parecen en que tienen sus caras paralelas dos a dos y se diferencian en que el ortoedro tiene los ángulos diedros rectos.

- 11** Dibuja el cuerpo geométrico de revolución engendrado al girar este rombo alrededor de su diagonal mayor.



- 12** ¿Tienen todos los paralelos terrestres el mismo radio? ¿Y los meridianos?

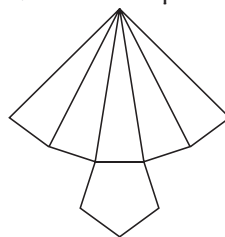
Los paralelos no tienen el mismo radio, este va disminuyendo según se van acercando a los polos. Los meridianos sí tienen todos el mismo radio.

- 13** Considerando que el meridiano 0° pasa por Barcelona, ¿qué ciudad se encontrará más cerca de Barcelona, si la primera se encuentra en la longitud 130° Este y la segunda en la longitud 130° Oeste, y las dos están en el mismo paralelo?

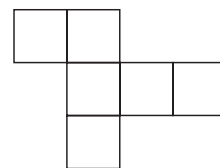
Las dos ciudades se encontrarán a la misma distancia de Barcelona.

- 14** Nombra los cuerpos geométricos que corresponden a estos desarrollos planos.

a) Pirámide pentagonal regular



b) Hexaedro regular



c) Cilindro recto

