

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?

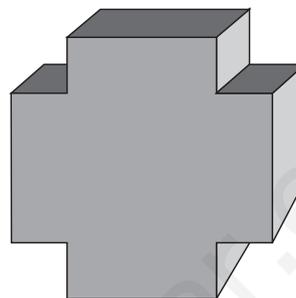
2 Un ángulo diedro cóncavo mide 210° . Calcula la medida del ángulo opuesto por la arista.

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:

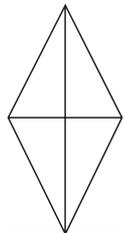
b) Octaedro:

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.

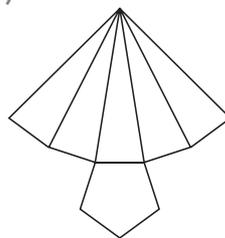


- 12** ¿Tienen todos los paralelos terrestres el mismo radio? ¿Y los meridianos?

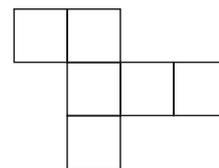
- 13** Considerando que el meridiano 0° pasa por Barcelona, ¿qué ciudad se encontrará más cerca de Barcelona, si la primera se encuentra en la longitud 130° Este y la segunda en la longitud 130° Oeste, y las dos están en el mismo paralelo?

- 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.

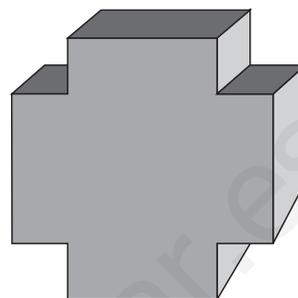
4 En un prisma hexagonal regular. ¿Cuánto miden los ángulos diedros que se forman en la unión de las caras laterales?

*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° .

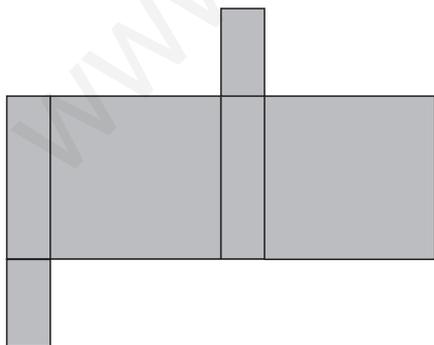
b) Octaedro:

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.

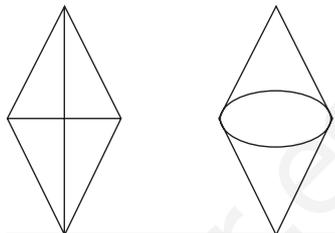
- 9** Dibuja el desarrollo plano de un ortoedro cuyas dimensiones sean diferentes.



- 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?

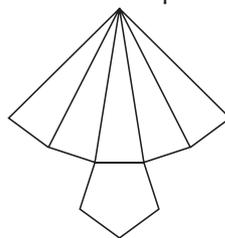
Los paralelos no tienen el mismo radio, este va disminuyendo según se van acercando a los polos. Los meridianos sí tienen todos el mismo radio.

- 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?

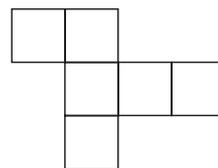
Las dos ciudades se encontrarán a la misma distancia de Barcelona.

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

a) Pirámide pentagonal regular



b) Hexaedro regular



c) Cilindro recto

