

Saberes previos

¿Por qué crees que la mayoría de los edificios altos tienen como base un polígono regular?

Analiza

María desea construir una caja para empaacar el regalo que le dará a su hermano en su cumpleaños; para ello, recortó un cartón en la forma que lo indica la Figura 3.155.

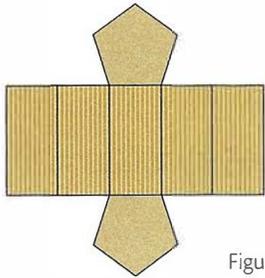


Figura 3.155

- ¿Qué poliedro obtendrá al construir el empaque? ¿Cómo son sus caras?

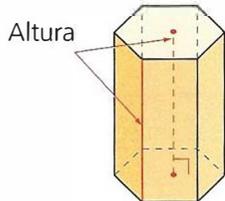


Figura 3.157

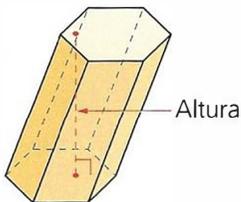


Figura 3.158

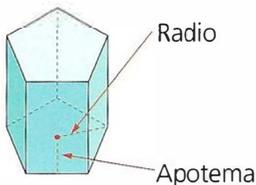


Figura 3.159

Conoce

GUÍA 17 DEL PERÍODO 3 - 2025 - PÁG. 1 DE 2

Al doblar y pegar el cartón se obtiene el prisma de la Figura 3.156, el cual está formado por dos pentágonos congruentes y cinco rectángulos congruentes. Como los pentágonos son las bases del prisma, el poliedro obtenido recibe el nombre de **prisma pentagonal**.



Figura 3.156

Un **prisma** es un sólido geométrico que tiene dos polígonos congruentes y paralelos que se llaman **bases**. Las caras restantes son paralelogramos, y se denominan **caras laterales**. La distancia entre las bases es la **altura** del prisma.

Los prismas se nombran según el polígono de sus bases como triangular, rectangular, pentagonal, hexagonal, etc. Si todas las caras laterales de un prisma son rectángulos el prisma se denomina **recto**, y si alguna de las caras laterales no es un rectángulo el prisma se denomina **oblicuo**.

Ejemplo 1

En las figuras 3.157 y 3.158 se observan dos prismas hexagonales, uno recto y otro oblicuo, respectivamente. La altura del prisma recto coincide con las aristas laterales, mientras que la altura del prisma oblicuo es menor que la longitud de las aristas, ya que en los prismas oblicuos las aristas laterales no son perpendiculares a las bases.

Los prismas son regulares si sus bases son polígonos **regulares** e irregulares si sus bases son polígonos **irregulares**. En los prismas regulares se distinguen dos elementos nuevos: la **apotema**, que es el segmento que une el centro de la base con el punto medio de uno de los lados de dicha base, y el **radio**, que es un segmento que une el centro de la base con un vértice de la misma (Figura 3.159).

Un **paralelepípedo** es un prisma cuyas caras, incluidas las bases, son paralelogramos. En la Tabla 3.5 se clasifican los paralelepípedos.

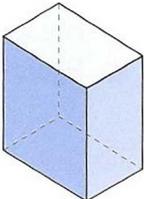
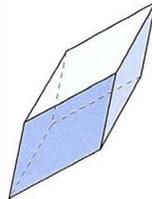
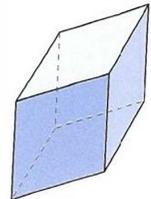
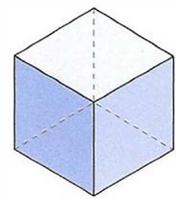
Ortoedro	Romboiedro	Romboedro	Cubo
			
Las caras son rectángulos.	Las caras son romboides.	Las caras son rombos.	Las caras son cuadrados.

Tabla 3.5

GUÍA 17 DEL PERÍODO 3 - 2025 - PÁG. 2 DE 2

Un prisma es cóncavo si sus bases son polígonos cóncavos y es convexo si sus bases son polígonos convexos.

**Ejemplo 2**

El prisma de la Figura 3.160 es un prisma triangular convexo recto, el de la Figura 3.161 es cuadrangular convexo oblicuo y el de la Figura 3.162 es hexagonal cóncavo recto.

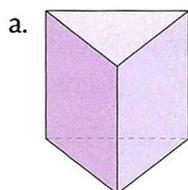


Figura 3.160

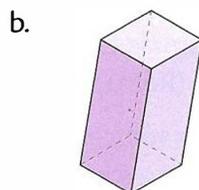


Figura 3.161

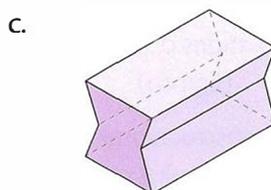


Figura 3.162

**Actividades de aprendizaje**

**Razonamiento**

- 1 Clasifica cada una de las siguientes afirmaciones como verdadera (V) o falsa (F).
  - a. En todo prisma regular, la longitud de la apotema es menor que la longitud del radio. ( )
  - b. La altura de un prisma es una arista del prisma. ( )
  - c. Si un prisma es recto, todas las aristas laterales son iguales. ( )

**Ejercitación**

- 2 Calcula la suma de las medidas de los ángulos de las caras que concurren en los vértices indicados en las figuras 3.163 y 3.164. Ten en cuenta que los prismas son regulares y sus caras laterales son rectángulos.

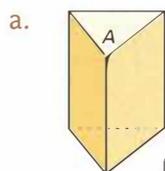


Figura 3.163

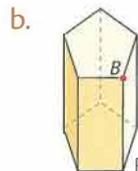


Figura 3.164

**Comunicación**

- 3 Determina qué prisma se forma con los desarrollos en el plano de las figuras 3.165 y 3.166.

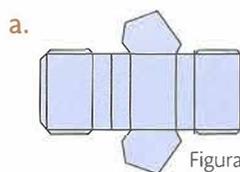


Figura 3.165

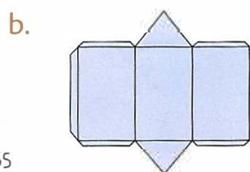


Figura 3.166

**Resolución de problemas**

- 4 En una caja se empacan seis envases Tetra pak de leche con las dimensiones que se muestran en la Figura 3.167.



Figura 3.167

- a. ¿Qué prisma forma la caja?
- b. Dibuja el desarrollo en el plano de la caja e indica sus dimensiones.

**Evaluación del aprendizaje**

- i Calcula el número de caras de un prisma que tiene doce aristas y ocho vértices. Luego, responde.
  - a. ¿Es posible saber qué prisma es?
  - b. Si todas sus caras son rombos, ¿Cómo se llama el prisma?
- ii Para la semana de la ciencia, Pilar y sus compañeros de clase van a construir prismas con los que decorarán el aula. ¿Cómo deben dibujar el desarrollo en el plano de los siguientes prismas?
  - a. Un prisma cuadrangular de base 5 cm.
  - b. Un cubo de 6 cm de lado.