

4.º grado: Matemática

SEMANA 24

Cuerpos de revolución

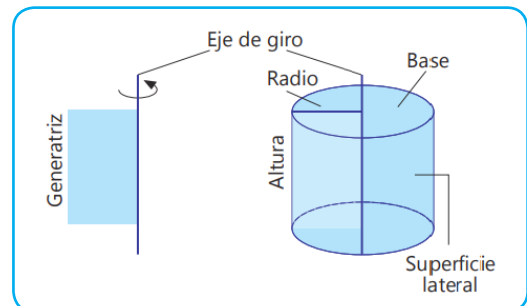
Los cuerpos de revolución se pueden obtener a partir de una figura plana que gira alrededor de un eje. Estos son: el cilindro, la esfera y el cono.



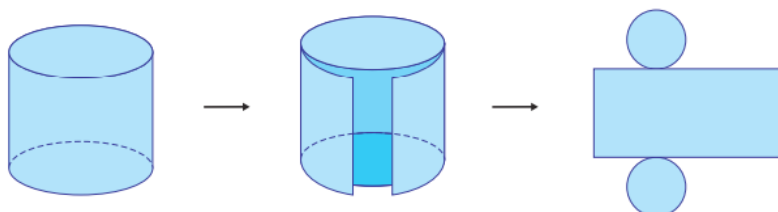
El cilindro

Elementos del cilindro

- Las bases son dos círculos iguales y perpendiculares al eje.
- El radio del cilindro es el radio de las bases.
- La generatriz es el lado del rectángulo opuesto al eje de giro.
- La altura del cilindro es la longitud de la generatriz.
- La superficie lateral es la cara curva del cilindro.



Si cortamos el cilindro por su superficie lateral, en vertical, y por los bordes de sus bases, y lo extendemos sobre una superficie plana, obtenemos su desarrollo.



Fórmulas para calcular áreas y volumen del cilindro

$$\begin{array}{l} \text{Área lateral:} \\ A_L = 2\pi r h \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Área básica:} \\ A_B = \pi r^2 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Área total:} \\ A_T = A_L + 2A_B \\ A_T = 2\pi r h + 2\pi r^2 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Volumen:} \\ V = \pi r^2 h \end{array}$$

Examina la siguiente situación donde aplicaremos conceptos y fórmulas mostradas.

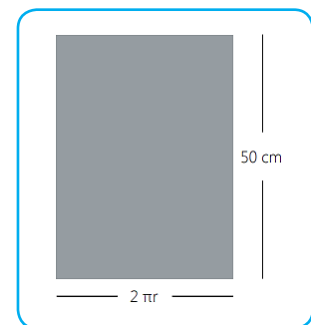
Arturo es un maestro que usa planchas de acero para fabricar tachos de basura. El modelo de tacho que fabrica es como el mostrado en la imagen.

- ¿Qué cantidad de plancha de acero se necesitará para hacer un tacho de basura de forma cilíndrica, de 20 cm de diámetro y 50 centímetros de altura?
- ¿Qué fórmulas tendríamos que aplicar?



Observa el procedimiento que seguiremos para la resolución:

- a. Determinamos la cantidad de plancha de acero para la parte lateral, que es de forma rectangular. Ten en cuenta que la base (b) es $2\pi r$, pues equivale a la longitud de la circunferencia de la base del tacho de basura. Además, el diámetro requerido es 20 cm, por lo tanto, el radio mide 10 cm.



Entonces:

$$b = 2\pi r = (2)(3,14)(10 \text{ cm}) = 62,8 \text{ cm}$$

Luego, hallamos la medida de la superficie de la parte lateral:

$$\begin{array}{l} A = b \times h \\ A = 62,8 \text{ cm} \times 50 \text{ cm} \\ A = 3140 \text{ cm}^2 \end{array}$$

Toma nota

El valor de π es la relación entre la longitud de una circunferencia y su diámetro.

Es un número irracional y una de las constantes matemáticas más importantes. Su valor redondeado a las centésimas es 3,14.

- b. Determinamos la medida del tramo de plancha que se necesitará para la base del cilindro. Como el diámetro es de 20 cm, entonces para las bases se utilizarán 2 tramos de plancha de acero, cuadradas, de 20 cm de lado, de las cuales podemos obtener circunferencias inscritas de 10 cm de radio.

