


### Volumen de cilindros rectos

Nombre del alumno: .....

Fecha: .....

Aprendizajes:

Puntuación:

 Calcula el volumen de prismas y cilindros rectos.

Pregunta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Puntos	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
Obtenidos											

### Vocabulario

**Volumen** → cantidad de espacio tridimensional que ocupa un objeto.

**Área** → medida de superficie.

**Poliedro** → cuerpo geométrico de muchas caras planas y volumen finito.

**Pirámide** → poliedro, constituido por un polígono simple (llamado base) y cuyas caras laterales son triángulos que se juntan en un vértice común, también llamado ápice o cúspide.

**Prisma** → poliedro que consta de dos caras iguales y paralelas llamadas bases, y de caras laterales que son paralelogramos.

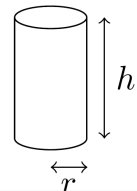
**Apotema** → línea perpendicular que va desde el centro del polígono hasta cualesquiera de sus lados.

### Volumen de un cilindro recto

El volumen de un cilindro recto cuya base tiene un área de  $A = \pi r^2$ , se obtiene mediante la expresión

$$V = \pi r^2 h$$

donde  $r$  es el radio del círculo y  $h$  la altura del cilindro.



### Volumen de un prisma recto

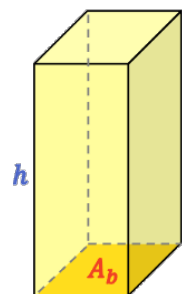
El volumen de un prisma recto de altura  $h$ , y cuyo polígono base tiene un área  $A_b$ , es:

$$V = A_b h$$

Si el polígono base es un polígono regular, entonces:

$$V = \frac{nLa h}{2}$$

donde  $P$  es el perímetro;  $a$ , la apotema;  $n$ , el número de lados y  $l$ , la medida del lado.



## Ejercicio 1

10 puntos

Consideren los cilindros de la Figura 1:

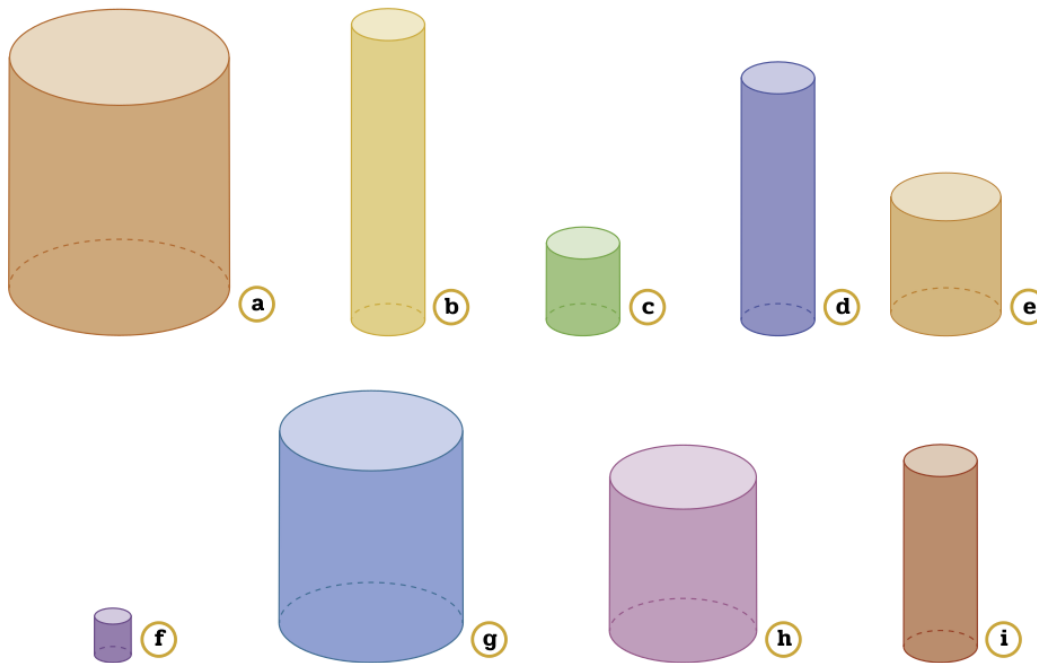


Figura 1

- a Numera los cilindros en orden ascendente según su volumen.

**Solución:**

$f, c, i, e, d, h, b, g, a$ .

- b Si el volumen del cilindro  $e$  es de  $750 \text{ cm}^3$ , estima qué cilindro tiene volumen de  $1000 \text{ cm}^3$ .

**Solución:**

Se busca que el alumno seleccione los cilindros con una capacidad ligeramente mayor al  $e$ , tales como  $d$ ,  $h$  o  $i$ .

- c Estima cuál es el volumen del cilindro más grande. Explica.

**Solución:**

El cilindro  $a$ , se estima que su volumen es 4 veces el de  $e$ , es decir, de  $3000 \text{ cm}^3$ .

- d Estima qué volumen tiene el cilindro más chico.

**Solución:**

Es el cilindro  $f$ , se estima que su volumen es la décima parte de  $e$ , es decir, de  $75 \text{ cm}^3$ .

## Ejercicio 2

10 puntos

Encierra en un círculo aquellos que tengan bases circulares paralelas unidas por una pared curva.

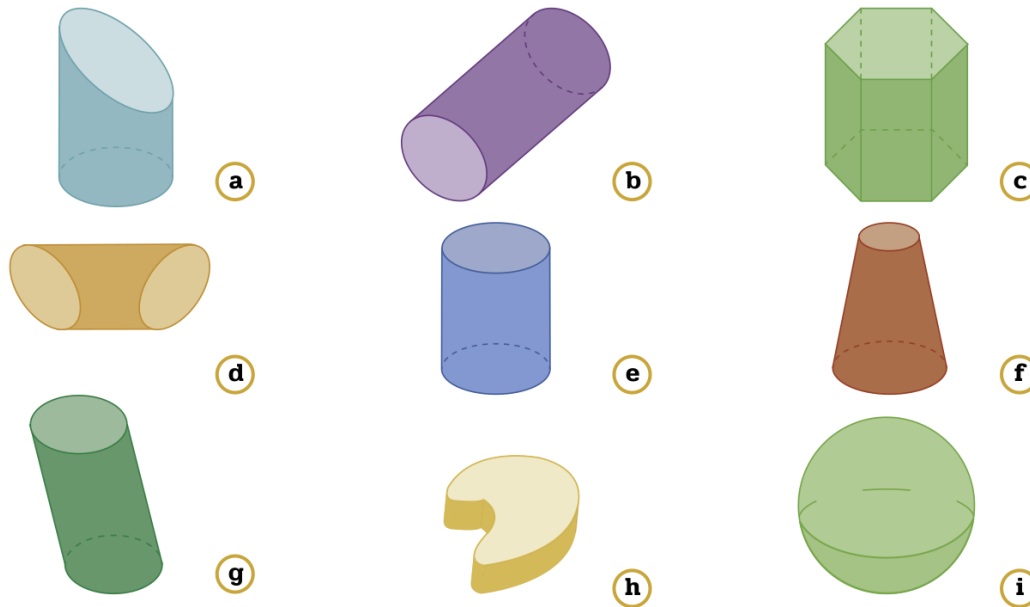


Figura 2

## Ejemplo 1

**Determina el volumen del cilindro de la figura 3.**

*Ingresa una respuesta exacta en términos de  $\pi$ , o usa 3.14.*

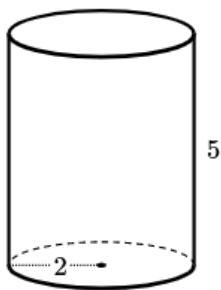


Figura 3

**Solución:**

El volumen de un cilindro de radio  $r$  y altura  $h$  es:

$$V = \pi r^2 h$$

De la figura 3 se sabe que  $r = 2$  y  $h = 5$ , entonces

$$\begin{aligned} V &= \pi r^2 h \\ &= \pi (2)^2 (5) \\ &= \pi (4) (5) \\ &= 20\pi \end{aligned}$$

## Ejercicio 3

10 puntos

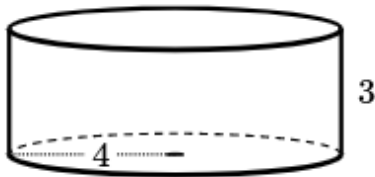
**Determina el volumen del cilindro de la figura 4.***Ingresa una respuesta exacta en términos de  $\pi$ , o usa 3.14.*

Figura 4

**Solución:**El volumen de un cilindro de radio  $r$  y altura  $h$  es:

$$V = \pi r^2 h$$

De la figura 4 se sabe que  $r = 4$  y  $h = 3$ , entonces

$$\begin{aligned} V &= \pi r^2 h \\ &= \pi(4)^2(3) \\ &= \pi(16)(3) \\ &= 48\pi \end{aligned}$$

## Ejercicio 4

10 puntos

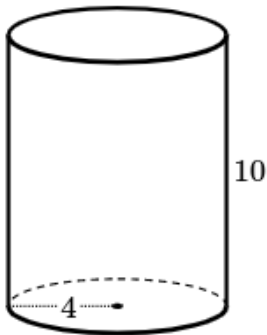
**Determina el volumen del cilindro de la figura 5.***Ingresa una respuesta exacta en términos de  $\pi$ , o usa 3.14.*

Figura 5

**Solución:**El volumen de un cilindro de radio  $r$  y altura  $h$  es:

$$V = \pi r^2 h$$

De la figura 5 se sabe que  $r = 4$  y  $h = 10$ , entonces

$$\begin{aligned} V &= \pi r^2 h \\ &= \pi(4)^2(10) \\ &= \pi(16)(10) \\ &= 160\pi \end{aligned}$$

## Ejemplo 2

**Determina el volumen del cilindro de la figura 6.**

*Ingresa una respuesta exacta en términos de  $\pi$ , o usa 3.14.*



Figura 6

**Solución:**

El volumen de un cilindro de radio  $r$  y altura  $h$  es:

$$V = \pi r^2 h$$

De la figura 6 se sabe que  $r = 8$  y  $h = 6$ , entonces

$$\begin{aligned} V &= \pi r^2 h \\ &= \pi(8)^2(6) \\ &= \pi(64)(6) \\ &= 384\pi \end{aligned}$$

## Ejercicio 5

10 puntos

**Determina el volumen del cilindro de la figura 7.**

*Ingresa una respuesta exacta en términos de  $\pi$ , o usa 3.14.*



Figura 7

**Solución:**

El volumen de un cilindro de radio  $r$  y altura  $h$  es:

$$V = \pi r^2 h$$

De la figura 7 se sabe que  $r = 6$  y  $h = 4$ , entonces

$$\begin{aligned} V &= \pi r^2 h \\ &= \pi(6)^2(4) \\ &= \pi(36)(4) \\ &= 144\pi \end{aligned}$$

**Ejercicio 6****10 puntos****Determina el volumen del cilindro de la figura 8.***Ingresa una respuesta exacta en términos de  $\pi$ , o usa 3.14.*

Figura 8

**Solución:**El volumen de un cilindro de radio  $r$  y altura  $h$  es:

$$V = \pi r^2 h$$

De la figura 8 se sabe que  $r = 3$  y  $h = 2$ , entonces

$$\begin{aligned} V &= \pi r^2 h \\ &= \pi(3)^2(2) \\ &= \pi(9)(2) \\ &= 18\pi \end{aligned}$$

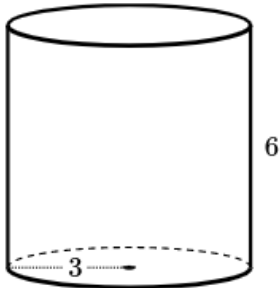
**Ejemplo 3****Determina el volumen del cilindro de la figura 9.***Ingresa una respuesta exacta en términos de  $\pi$ , o usa 3.14.*

Figura 9

**Solución:**El volumen de un cilindro de radio  $r$  y altura  $h$  es:

$$V = \pi r^2 h$$

De la figura 9 se sabe que  $r = 3$  y  $h = 6$ , entonces

$$\begin{aligned} V &= \pi r^2 h \\ &= \pi(3)^2(6) \\ &= \pi(9)(6) \\ &= 54\pi \end{aligned}$$

## Ejercicio 7

10 puntos

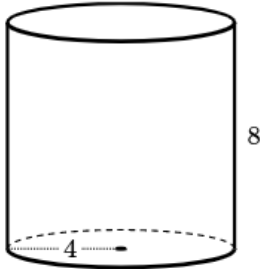
**Determina el volumen del cilindro de la figura 10.***Ingresa una respuesta exacta en términos de  $\pi$ , o usa 3.14.*

Figura 10

**Solución:**El volumen de un cilindro de radio  $r$  y altura  $h$  es:

$$V = \pi r^2 h$$

De la figura 10 se sabe que  $r = 4$  y  $h = 8$ , entonces

$$\begin{aligned} V &= \pi r^2 h \\ &= \pi(4)^2(8) \\ &= \pi(16)(8) \\ &= 128\pi \end{aligned}$$

## Ejercicio 8

10 puntos

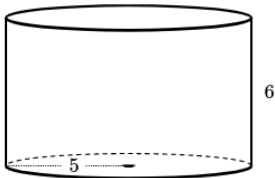
**Determina el volumen del cilindro de la figura 11.***Ingresa una respuesta exacta en términos de  $\pi$ , o usa 3.14.*

Figura 11

**Solución:**El volumen de un cilindro de radio  $r$  y altura  $h$  es:

$$V = \pi r^2 h$$

De la figura 11 se sabe que  $r = 5$  y  $h = 6$ , entonces

$$\begin{aligned} V &= \pi r^2 h \\ &= \pi(5)^2(6) \\ &= \pi(25)(6) \\ &= 150\pi \end{aligned}$$

## Ejemplo 4

**Determina el volumen del cilindro de la figura 12.**

*Ingresa una respuesta exacta en términos de  $\pi$ , o usa 3.14.*

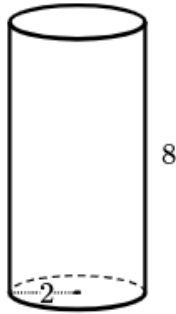


Figura 12

**Solución:**

El volumen de un cilindro de radio  $r$  y altura  $h$  es:

$$V = \pi r^2 h$$

De la figura 12 se sabe que  $r = 2$  y  $h = 8$ , entonces

$$\begin{aligned} V &= \pi r^2 h \\ &= \pi(2)^2(8) \\ &= \pi(4)(8) \\ &= 32\pi \end{aligned}$$

## Ejercicio 9

10 puntos

**Determina el volumen del cilindro de la figura 13.**

*Ingresa una respuesta exacta en términos de  $\pi$ , o usa 3.14.*

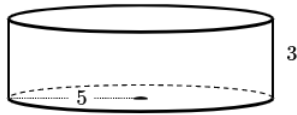


Figura 13

**Solución:**

El volumen de un cilindro de radio  $r$  y altura  $h$  es:

$$V = \pi r^2 h$$

De la figura 13 se sabe que  $r = 5$  y  $h = 3$ , entonces

$$\begin{aligned} V &= \pi r^2 h \\ &= \pi(5)^2(3) \\ &= \pi(25)(3) \\ &= 75\pi \end{aligned}$$



## Ejercicio 10

10 puntos

**Determina el volumen del cilindro de la figura 14.**

*Ingresa una respuesta exacta en términos de  $\pi$ , o usa 3.14.*

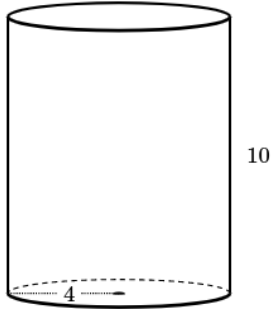


Figura 14

**Solución:**

El volumen de un cilindro de radio  $r$  y altura  $h$  es:

$$V = \pi r^2 h$$

De la figura 14 se sabe que  $r = 4$  y  $h = 10$ , entonces

$$\begin{aligned} V &= \pi r^2 h \\ &= \pi(4)^2(10) \\ &= \pi(16)(10) \\ &= 160\pi \end{aligned}$$