


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 prisma recto

El volumen de un prisma recto de altura h , y cuyo polígono base tiene un área A_B , se obtiene mediante la expresión:

$$V = A_B h$$

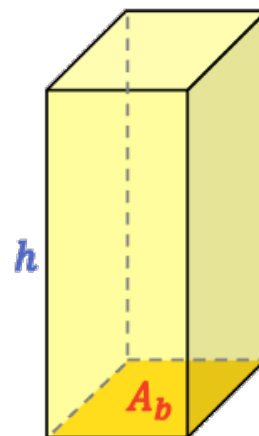


Figura 1

Si el polígono base es un polígono regular (todos sus lados iguales), entonces:

$$V = A_B h = \frac{(P \times a)}{2} (h) = \frac{n \times l \times a \times h}{2}$$

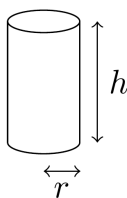
donde A_B es el área del polígono regular de la base, P es el perímetro; a , la apotema; n , el número de lados; l , la medida del lado y h , la altura.

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.



Ejercicio 1

10 puntos

Consideren los cilindros de la Figura 2:

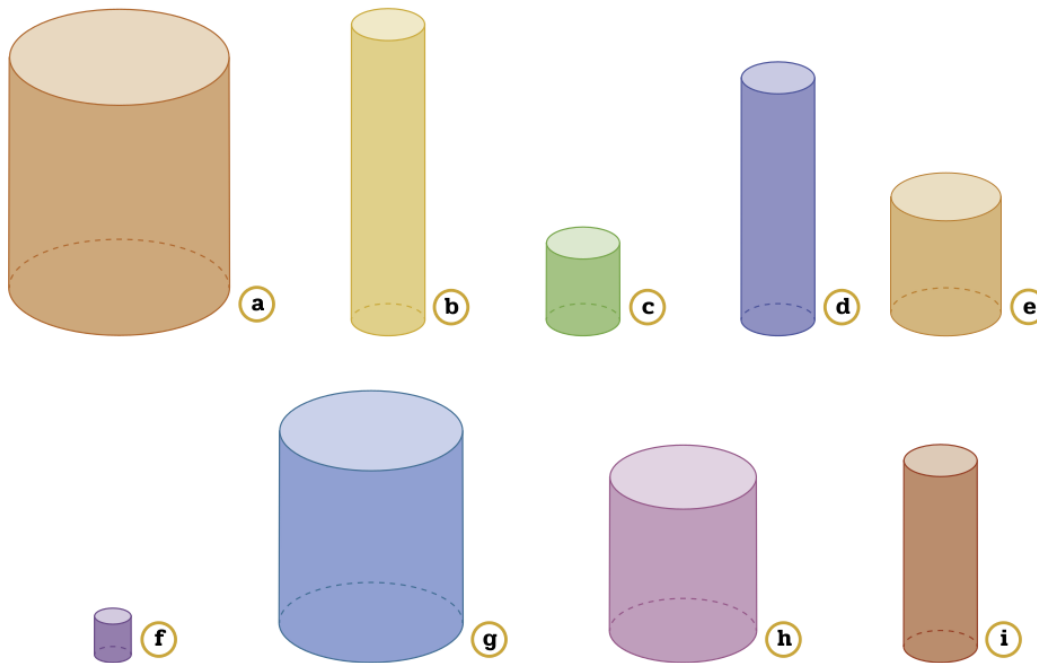


Figura 2

- 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 cm^3 , estima qué cilindro tiene volumen de 1000 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 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 cm^3 .

Ejercicio 2

10 puntos

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

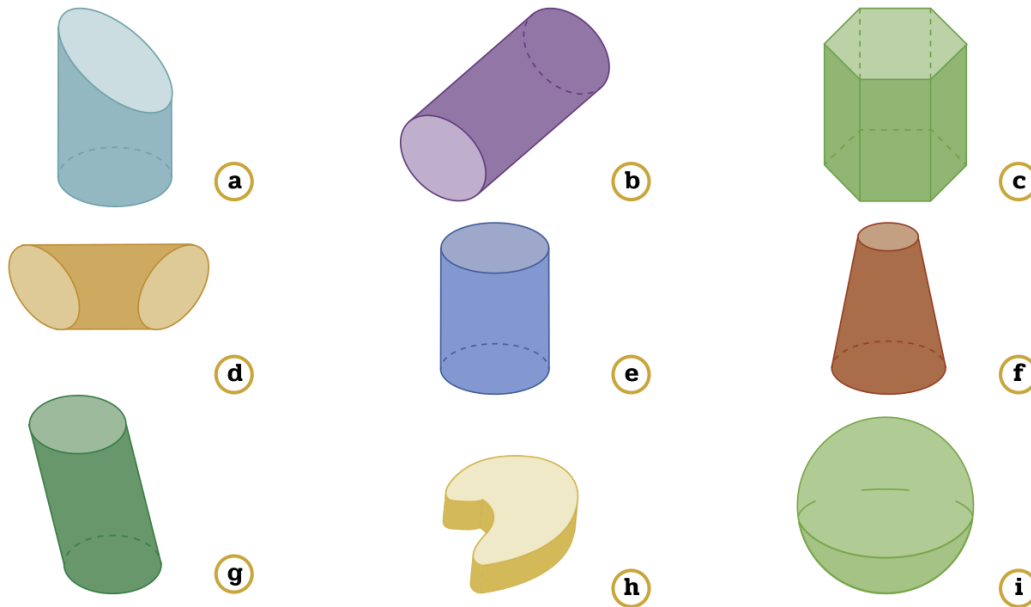


Figura 3

Ejemplo 1

Determina el volumen del cilindro de la figura 4.

Ingresa una respuesta exacta en términos de π , o usa 3.14.

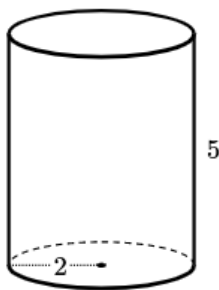


Figura 4

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 $r = 2$ 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

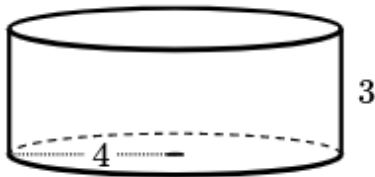
Determina el volumen del cilindro de la figura 5.*Ingresa una respuesta exacta en términos de π , o usa 3.14.*

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 $r = 2$ y $h = 3$, entonces

$$\begin{aligned} V &= \pi r^2 h \\ &= \pi(2)^2(3) \\ &= \pi(4)(3) \\ &= 12\pi \end{aligned}$$

Ejercicio 4

10 puntos

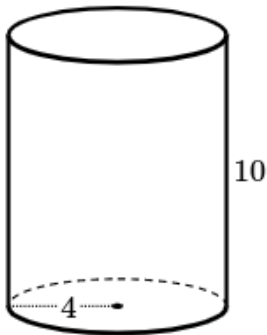
Determina el volumen del cilindro de la figura 6.*Ingresa una respuesta exacta en términos de π , o usa 3.14.*

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 $r = 4$ 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 7.

Ingresa una respuesta exacta en términos de π , 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 $r = 8$ 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 8.

Ingresa una respuesta exacta en términos de π , 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 $r = 6$ 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 9.*Ingresa una respuesta exacta en términos de π , 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 $h = 2$, entonces

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

Ejemplo 3

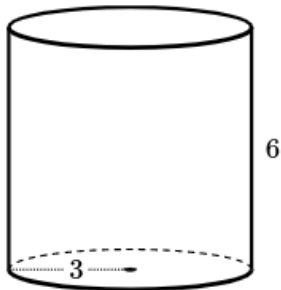
Determina el volumen del cilindro de la figura 10.*Ingresa una respuesta exacta en términos de π , o usa 3.14.*

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 $r = 3$ 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

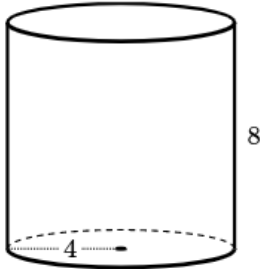
Determina el volumen del cilindro de la figura 11.*Ingresa una respuesta exacta en términos de π , o usa 3.14.*

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 $r = 4$ 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

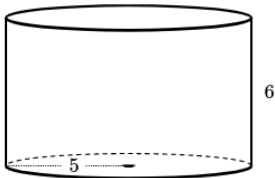
Determina el volumen del cilindro de la figura 12.*Ingresa una respuesta exacta en términos de π , o usa 3.14.*

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 $r = 5$ 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 13.

Ingresa una respuesta exacta en términos de π , o usa 3.14.

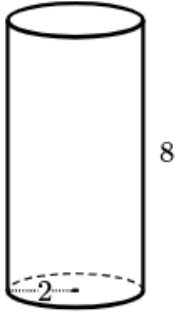


Figura 13

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 $r = 2$ 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 14.

Ingresa una respuesta exacta en términos de π , 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 $r = 5$ 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 15.

Ingresa una respuesta exacta en términos de π , o usa 3.14.

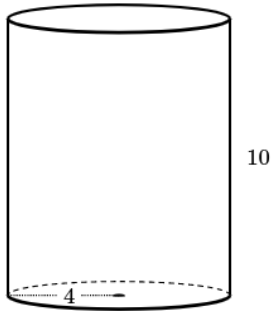


Figura 15

Solución:

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

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

De la figura 15 se sabe que $r = 2$ y $h = 5$, entonces

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