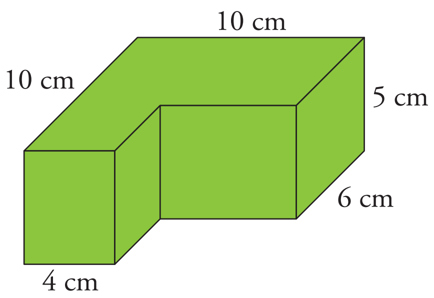
5. Autoevaluación
Soluciones

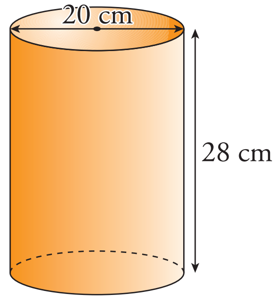
¿Sabes usar las fórmulas y los procedimientos para el cálculo de volúmenes de cuerpos geométricos?

1 Calcula el volumen del prisma y del cilindro (utiliza el valor $\pi = 3{,}14$).

a)

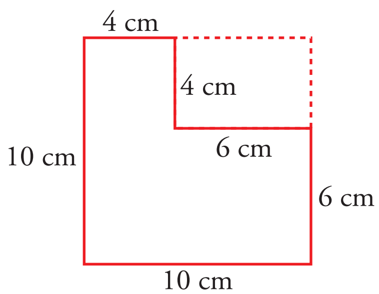


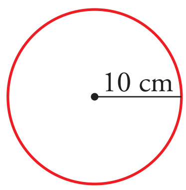
b)



$A_{BASE} = 10 \cdot 10 - 4 \cdot 6 = 76$ cm^2

$A_{BASE} = \pi R^2 = 3{,}14 \cdot 10^2 = 314$ cm^2





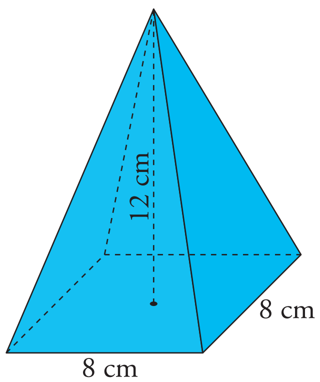
$V = A_{BASE} \cdot \text{altura} = 76 \cdot 5 = 380$ cm^3

$V = A_{BASE} \cdot \text{altura} = 314 \cdot 28 = 8\,792$ cm^3

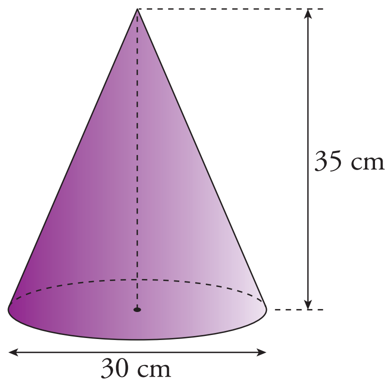
✯ Si tienes dificultades, repasa la página 211 de tu libro de texto.

2 Calcula el volumen de la pirámide y del cono (utiliza el valor $\pi = 3{,}14$).

a)



b)



$A_{BASE} = 8 \cdot 8 = 64$ cm^2

$V = \dfrac{A_{BASE} \cdot \text{altura}}{3} = \dfrac{64 \cdot 12}{3} = 256$ cm^3

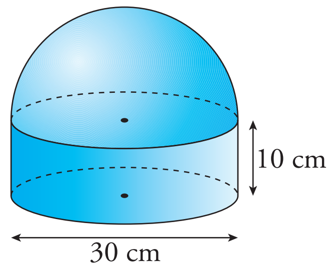
$A_{BASE} = \pi R^2 = 3{,}14 \cdot 15^2 = 706{,}5$ cm^2

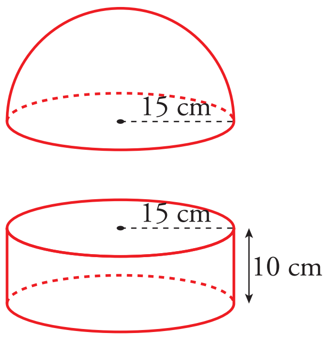
$V = \dfrac{A_{BASE} \cdot \text{altura}}{3} = \dfrac{706{,}5 \cdot 35}{3} = 8\,242{,}5$ cm^3

✯ En las páginas 212 y 213 de tu libro de texto tienes la información necesaria.

5. Autoevaluación
Soluciones

3 Calcula el volumen de este cuerpo de revolución (utiliza el valor $\pi = 3,14$):





$$V_{SEMIESFERA} = \frac{1}{2} \cdot \frac{4\pi R^3}{3} = \frac{2 \cdot 3,14 \cdot 15^3}{3} = 7\,065 \text{ cm}^3$$

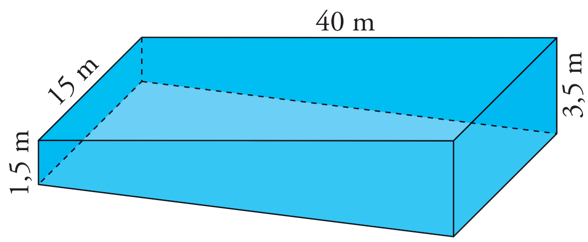
$$V_{CILINDRO} = \pi \cdot R^2 \cdot a = 3,14 \cdot 15^2 \cdot 10 = 7\,065 \text{ cm}^3$$

$$V_{TOTAL} = V_{SEMIESFERA} + V_{CILINDRO} = 14\,130 \text{ cm}^3$$

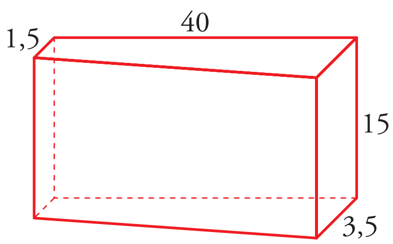
✯ Repasa las páginas 211 y 214 de tu libro de texto.

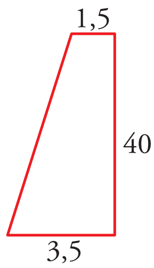
4 a) ¿Cuál es la capacidad de la piscina de la ilustración?

b) Se empieza a llenar con un grifo que vierte 2 000 litros por minuto. Al cabo de 10 horas, se cierra. ¿A qué distancia del borde quedará el agua?



a)





$$A_{BASE} = \frac{1,5 + 3,5}{2} \cdot 40 = 100 \text{ m}^2$$

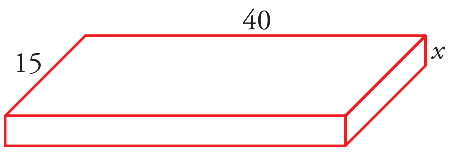
Altura = 15 m

$$V = A_{BASE} \cdot \text{Altura} = 1\,500 \text{ m}^3$$

b) 2 000 *l*/minuto = 2 m^3/minuto

En 10 horas, el grifo arroja → $2 \cdot 60 \cdot 10 = 1\,200 \text{ m}^3$

Faltan por llenar → $1\,500 - 1\,200 = 300 \text{ m}^3$



$$15 \cdot 40 \cdot x = 300$$

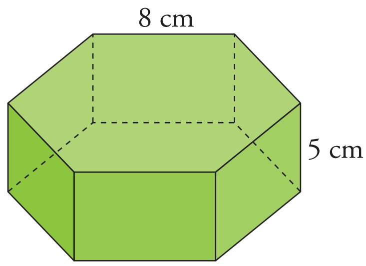
$$x = \frac{300}{600} = 0,5 \text{ m}$$

Solución: El agua queda a medio metro del borde.

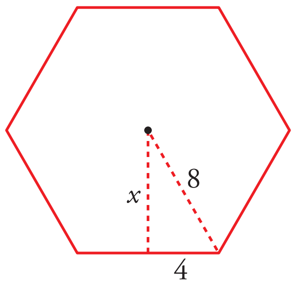
✯ Tienes la información que necesitas en la página 211 de tu libro de texto.

En el cálculo de volúmenes de cuerpos geométricos, ¿utilizas el teorema de Pitágoras y la semejanza para calcular segmentos desconocidos?

5 Calcula el volumen de este prisma hexagonal regular (redondea a las centésimas los resultados):



Calculamos el área de la base:



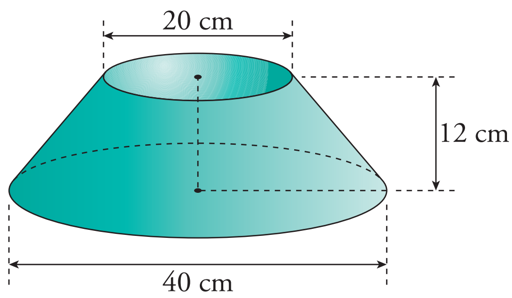
$x = \sqrt{8^2 - 4^2} = 6{,}93$ cm

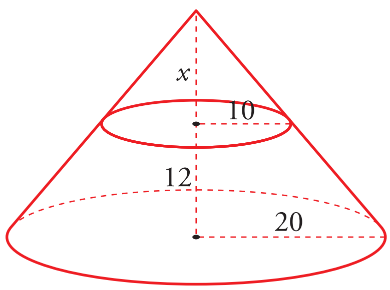
$A_{BASE} = \dfrac{8 \cdot 6 \cdot 6{,}93}{2} = 166{,}32$ cm^2

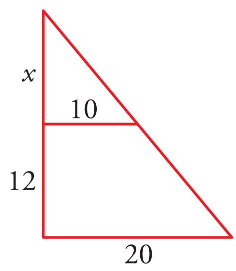
Calculamos el volumen $\rightarrow$ $V = A_{BASE} \cdot$ altura $= 166{,}32 \cdot 5 = 831{,}6$ cm^3

✩ El ejercicio resuelto de la página 211 puede resultarte de utilidad.

6 Calcula el volumen de este tronco de cono (utiliza $\pi = 3{,}14$ y redondea los resultados a las centésimas):







Los triángulos grande y pequeño son semejantes, y los lados del menor son la mitad de los del mayor. Por tanto, $x = 12$ cm. O bien:

$\dfrac{x}{10} = \dfrac{x + 12}{20} \rightarrow x = 12$ cm

- Volumen del cono grande $\rightarrow$ $V_G = \dfrac{1}{3} \cdot \pi \cdot 20^2 \cdot 24 = 10\,048$ cm^3
- Volumen del cono pequeño $\rightarrow$ $V_p = \dfrac{1}{3} \cdot \pi \cdot 10^2 \cdot 12 = 1\,256$ cm^3
- Volumen del tronco de cono $\rightarrow$ $V_{TRONCO} = V_G - V_p = 10\,048 - 1\,256 = 8\,792$ cm^3

✩ Repasa el ejercicio resuelto de la página 213 de tu libro de texto.