

Enunciado

En una finca se dispone de dos depósitos ortoédricos iguales (A y B) para almacenar agua, con unas dimensiones de la base de 7 metros y 4 metros y una altura de 3 metros. El depósito A se encuentra más alto que el depósito B, de modo que el agua puede fluir desde A hasta B por una cañería que admite un flujo de agua de 652 litros cada minuto. En un momento dado el depósito A está lleno y en el depósito B hay 10 metros cúbicos de agua. Si se abre la cañería, averigua cuánto tiempo ha de pasar para que haya la misma cantidad de agua en los dos depósitos. Da el resultado en minutos y segundos, redondeando al segundo.

Resolución

Volumen de cada depósito: $7 \cdot 4 \cdot 3 = 84 \text{ m}^3$

Flujo del agua en la cañería: $652 \text{ l/min} = 0,652 \text{ m}^3/\text{min}$

La función que relaciona cuánto tiempo pasa con la cantidad de agua que hay en el depósito A:

Variable	Magnitud	Nombre	Unidad	Nombre función	Expresión analítica
Independiente	Tiempo	x	minuto	F	$F(x) = -0,652x + 84$
Dependiente	Volumen		m^3		

La función que relaciona cuánto tiempo pasa con la cantidad de agua que hay en el depósito B:

Variable	Magnitud	Nombre	Unidad	Nombre función	Expresión analítica
Independiente	Tiempo	x	minuto	G	$G(x) = 0,652x + 10$
Dependiente	Volumen		m^3		

Cuando hay la misma cantidad de agua en los dos depósitos se verifica $F(x) = G(x)$.

Resolvemos la ecuación:

$$F(x) = G(x) \Rightarrow -0,652x + 84 = 0,652x + 10 \Rightarrow -2 \cdot 0,652 = 10 - 84 \Rightarrow -2 \cdot 0,652 = -74 \Rightarrow \\ \Rightarrow 2 \cdot 0,652 = 74 \Rightarrow x = \frac{74}{2 \cdot 0,652} = 56,748\dots$$

Calculadora: $74 \div (2 \times 0,652) = \Rightarrow 56.74846626$

Hemos obtenido el resultado en minutos y hay que convertirlo en minutos y segundos. Anotamos los 56 minutos y para calcular los segundos usamos la calculadora:

Calculadora: $(\text{Ans} - 56) \times 60 = \Rightarrow 44.90797546$

Obtenemos 45 segundos.

Solución: 56 min 45 s

Comentario

También podríamos haber dividido el resultado entre 60 para pasarlo a horas y utilizar la tecla de conversión de horas a horas, minutos y segundos.

Calculadora: $74 \div (2 \times 0,652) = \Rightarrow 56.74846626$

$\text{Ans} \div 60 = \text{°}'"$ $\Rightarrow 0^{\circ}56'44.91$. Redondeando: 56 min 45 s