

Algunas ecuaciones no tienen una sola solución. También es posible que las ecuaciones no tengan solución o que tengan infinitas soluciones.

Cuando resuelvas una ecuación lineal que no tenga solución, obtendrás una ecuación equivalente que no será verdadera para ningún valor de la variable, como por ejemplo $0 = 2$.

EJEMPLO 3 Resolver ecuaciones sin solución

Resuelve $3 - 4x = -7 - 4x$.

$$3 - 4x = -7 - 4x$$

Escribe la ecuación.

Cancela la resta.

$$\rightarrow \begin{array}{r} +4x \\ +4x \end{array}$$

Propiedad de igualdad de la suma

$$3 = -7 \quad \times$$

Simplifica.

∴ La ecuación $3 = -7$ nunca es verdadera. Entonces, la ecuación no tiene solución.

Cuando resuelvas una ecuación que tenga infinitas soluciones, obtendrás una ecuación equivalente que será verdadera para todos los valores de la variable, como por ejemplo, $-5 = -5$.

EJEMPLO 4 Resolver ecuaciones con infinitas soluciones

Resuelve $6x + 4 = 4\left(\frac{3}{2}x + 1\right)$.

$$6x + 4 = 4\left(\frac{3}{2}x + 1\right)$$

Escribe la ecuación.

$$6x + 4 = 6x + 4$$

Propiedad distributiva

Cancela la suma.

$$\rightarrow \begin{array}{r} -6x \\ -6x \end{array}$$

Propiedad de igualdad de la resta

$$4 = 4$$

Simplifica.

∴ La ecuación $4 = 4$ es siempre verdadera. Entonces, la ecuación tiene infinitas soluciones.

Por tu cuenta

Resuelve la ecuación.

4. $2x + 1 = 2x - 1$

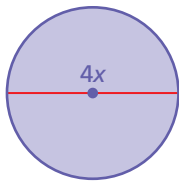
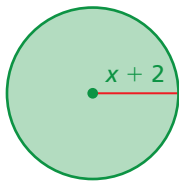
5. $\frac{1}{2}(6t - 4) = 3t - 2$

6. $\frac{1}{3}(2b + 9) = \frac{2}{3}\left(b + \frac{9}{2}\right)$

7. $6(5 - 2v) = -4(3v + 1)$

Ahora estás listo
Ejercicios 18 a 29

EJEMPLO 5 Escribir y resolver una ecuación



Los círculos son idénticos. ¿Cuál es el área de cada círculo?

- (A) 2 (B) 4 (C) 16π (D) 64π

Los círculos son idénticos, entonces el radio de cada círculo es igual.

$$x + 2 = 2x \quad \text{Escribe una ecuación. El radio del círculo morado es } \frac{4x}{2} = 2x.$$

$$\underline{-x} \quad \underline{-x} \quad \text{Propiedad de igualdad de la resta}$$

$$2 = x \quad \text{Simplifica.}$$

Como el radio de cada círculo es 4, el área de cada círculo es $\pi r^2 = \pi(4)^2 = 16\pi$.

Entonces, la respuesta correcta es (C).

EJEMPLO 6 Uso en la vida real

Un bote recorre x millas por hora contracorriente por el río Mississippi. En el viaje de vuelta, el bote viaja 2 millas por hora más rápido. ¿Qué tan lejos viaja el bote contracorriente?



La velocidad del bote en el viaje de vuelta es $(x + 2)$ millas por hora.

$$\text{Distancia contracorriente} = \text{Distancia del viaje de vuelta}$$

$$3x = 2.5(x + 2) \quad \text{Escribe una ecuación.}$$

$$3x = 2.5x + 5 \quad \text{Usa la propiedad distributiva.}$$

$$\underline{-2.5x} \quad \underline{-2.5x} \quad \text{Propiedad de igualdad de la resta}$$

$$0.5x = 5 \quad \text{Simplifica.}$$

$$\frac{0.5x}{0.5} = \frac{5}{0.5} \quad \text{Propiedad de igualdad de la división}$$

$$x = 10 \quad \text{Simplifica.}$$

El bote recorre 10 millas por hora durante 3 horas contracorriente. Entonces, recorre 30 millas contracorriente.

Por tu cuenta

8. **¿QUÉ PASA SI?** En el ejemplo 3, el diámetro del círculo morado es $3x$. ¿Cuál es el área de cada círculo?
9. Un bote recorre x millas por hora desde una isla a otra isla en 2.5 horas. El bote viaja 5 millas por hora más rápido en el viaje de vuelta de 2 horas. ¿Cuál es la distancia entre las islas?