

Lección 5: Solución de ecuaciones radicales

Trabajo en Clase

Ejemplo 1

Encuentra el valor positivo de x que hace válida la ecuación.

$$x^3 + 9x = \frac{1}{2}(18x + 54)$$

Ejemplo 2

Encuentra el valor positivo de x que hace válida la ecuación.

$$x(x - 3) - 51 = -3x + 13$$

Ejercicios 1–8

Encuentra el valor positivo de x que hace que cada ecuación sea válida. Luego comprueba que tu solución sea correcta.

1. Resuelve $x^2 - 14 = 5x + 67 - 5x$.

Explica cómo resolviste la ecuación.

2. Resuelve y simplifica: $x(x - 1) = 121 - x$.

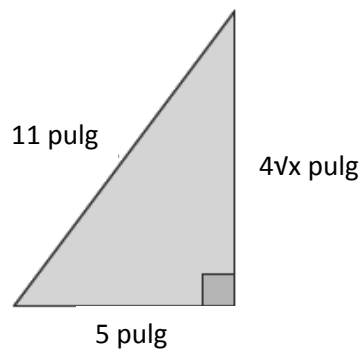
3. Un cuadrado tiene una longitud de lado de $3x$ y un área de 324 pulgadas². ¿Cuál es el valor de x ?

4. $-3x^3 + 14 = -67$

5. $x(x + 4) - 3 = 4(x + 19.5)$

6. $216 + x = x(x^2 - 5) + 6x$

7. ¿Qué estamos tratando de determinar en el siguiente diagrama?



Determina el valor de x y comprueba tu respuesta.

Resumen de la Lección

Las ecuaciones que contienen variables cuadradas o cúbicas pueden resolverse usando las propiedades de igualdad y la definición de raíces cuadradas y cúbicas.

Simplifica una ecuación hasta que esté en la forma de $x^2 = p$ o $x^3 = p$ en donde p es un número racional positivo, luego toma la raíz cuadrada o cúbica para determinar el valor positivo de x .

Ejemplo:

Resuelve para x .

$$\begin{aligned}\frac{1}{2}(2x^2 + 10) &= 30 \\ x^2 + 5 &= 30 \\ x^2 + 5 - 5 &= 30 - 5 \\ x^2 &= 25 \\ \sqrt{x^2} &= \sqrt{25} \\ x &= 5\end{aligned}$$

Comprueba:

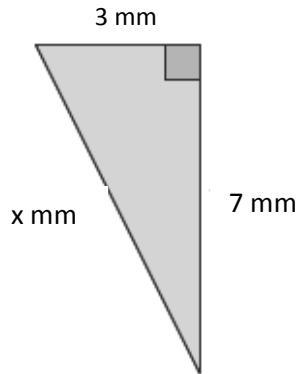
$$\begin{aligned}\frac{1}{2}(2(5)^2 + 10) &= 30 \\ \frac{1}{2}(2(25) + 10) &= 30 \\ \frac{1}{2}(50 + 10) &= 30 \\ \frac{1}{2}(60) &= 30 \\ 30 &= 30\end{aligned}$$

Conjunto de problemas

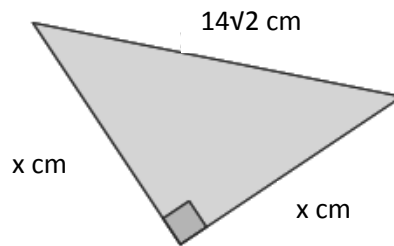
Encuentra el valor positivo de x que hace que cada ecuación sea válida. Luego comprueba que tu solución sea correcta.

1. $x^2(x + 7) = \frac{1}{2}(14x^2 + 16)$
2. $x^3 = 1,331^{-1}$
3. $\frac{x^9}{x^7} - 49 = 0$. Determina el valor positivo de x que hace válida la ecuación y luego explica cómo resolviste la ecuación.
4. $(8x)^2 = 1$. Determina el valor positivo de x que hace válida la ecuación.
5. $(9\sqrt{x})^2 - 43x = 76$

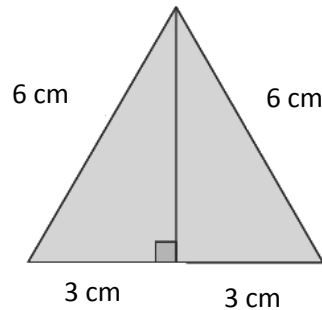
6. Determina la longitud de la hipotenusa del siguiente triángulo rectángulo.



7. Determina la longitud de los catetos en el triángulo rectángulo a continuación.



8. Las longitudes de los lados de un triángulo equilátero son de 6 cm. ¿Cuál es la altura del triángulo? ¿Cuál es el área del triángulo?



9. Desafío: $\left(\frac{1}{2}x\right)^2 - 3x = 7x + 8 - 10x$. Encuentra el valor positivo de x que hace válida la ecuación.

10. Desafío: $11x + x(x - 4) = 7(x + 9)$. Encuentra el valor positivo de x que hace válida la ecuación.