

Qué es una ecuación. Solución de una ecuación

Una **ecuación** es una igualdad en la que interviene alguna letra (**incógnita**) cuyo valor queremos conocer.

Solución de la ecuación es el valor de la incógnita que hace cierta la igualdad.

Veamos un ejemplo:

$$2x^2 - \frac{10}{x} = 3 \text{ es una ecuación.}$$

El valor $x = 2$ es solución, porque $2 \cdot 2^2 - \frac{10}{2} = 3$.

ACTIVIDADES

1 Comprueba, en cada caso, si cada uno de los dos valores es o no solución de la ecuación:

a) $3x + 11 = 38$ $x = 5, x = 9$ b) $5(x - 3) = 15$ $x = 6, x = -6$

c) $\sqrt{5x + 1} = 6$ $x = 1, x = 7$ d) $x^3 - 20x = -16$ $x = 5, x = 4$

e) $\frac{12}{x} - \frac{x}{2} = 1$ $x = 4, x = 6$ f) $2^{x-1} = 512$ $x = 9, x = 10$

g) $x^x + 1 = 28$ $x = 3, x = 1$ h) $\sqrt{x+3} - \sqrt{x-2} = 1$ $x = 1, x = 6$

Qué es una ecuación. Solución de una ecuación

Resolver una ecuación es encontrar su solución (o sus soluciones) o averiguar que no tiene solución. Seguramente, conoces procedimientos para resolver metódicamente algunos tipos de ecuaciones. En esta unidad se repasan y amplían esos procedimientos. Pero si llegamos a la solución mediante cualquier otro camino, también es válida la resolución.

Vamos a buscar, por tanteo, alguna solución de la ecuación $x^2 - 5x + 6 = 0$:

- ¿Será $x = 0$ solución? $0^2 - 5 \cdot 0 + 6 = 6 \neq 0 \rightarrow$ NO
- ¿ $x = 1$? $1^2 - 5 \cdot 1 + 6 = 2 \neq 0 \rightarrow$ NO
- ¿ $x = 2$? $2^2 - 5 \cdot 2 + 6 = 0 \rightarrow$ SI

ACTIVIDADES

2 Tanteando, halla alguna solución de cada una de las ecuaciones siguientes (todas ellas tienen solución entera):

a) $5(x^2 + 1) = 50$

b) $(x + 1)^2 = 9$

c) $x^3 + x = 10$

d) $(x - 5)(x + 2) = 0$

e) $3^{x+1} = 81$

f) $x^x = 3125$

3 Tanteando con ayuda de la calculadora, encuentra una solución (aproximada hasta las décimas) de cada una de las siguientes ecuaciones:

a) $x^3 + 1 = 100$

b) $3^x = 1000$

c) $\sqrt{8x - 40} = 5$

El manejo de la calculadora para comprobar si un número es o no solución de una ecuación

En la página XIII del apéndice de tu libro de texto, encontrarás indicaciones para comprobar con la calculadora si un número es o no solución de una ecuación, tanto si tu calculadora es de pantalla sencilla como si lo es de pantalla descriptiva.

ACTIVIDADES

1 Comprueba si alguno de los números

1,6 5,1 20 3,27

es solución de alguna de las siguientes ecuaciones:

a) $2(x - 4) + 5(x + 7) = 4x + 36,81$

b) $\frac{3x - 4}{5} - \frac{4(x + 3)}{3} = \frac{x}{15} - 8,88$

c) $\frac{2x - 5}{7} + \frac{3(x - 15)}{5} = x - 12$

Algunas peculiaridades de las raíces cuadradas de un número

Un número positivo tiene dos raíces cuadradas. Por ejemplo, las raíces cuadradas de 4 son 2 y -2, pues $2^2 = 4$ y $(-2)^2 = 4$.

Si ponemos $\sqrt{4}$, nos referimos a 2. Es decir, $\sqrt{4} = 2$. Pero si $x^2 = 4$, entonces $x = 2$ o $x = -2$.

El 0 solo tiene una raíz cuadrada: $x^2 = 0 \rightarrow x = 0$

Los números negativos no tienen ninguna raíz cuadrada.

ACTIVIDADES

1 Resuelve las siguientes ecuaciones dando sus dos soluciones o diciendo que no tienen solución:

a) $x^2 = 25$

b) $x^2 = -16$

c) $x^2 + 16 = 0$

d) $x^2 - 100 = 0$

Qué es una ecuación.
Solución de una ecuación

Soluciones

Una **ecuación** es una igualdad en la que interviene alguna letra (**incógnita**) cuyo valor queremos conocer.

Solución de la ecuación es el valor de la incógnita que hace cierta la igualdad.

Veamos un ejemplo:

$$2x^2 - \frac{10}{x} = 3 \text{ es una ecuación.}$$

El valor $x = 2$ es solución, porque $2 \cdot 2^2 - \frac{10}{2} = 3$.

ACTIVIDADES

1 Comprueba, en cada caso, si cada uno de los dos valores es o no solución de la ecuación:

- | | | | |
|-------------------------------------|----------------|----------------------------------|-----------------|
| a) $3x + 11 = 38$ | $x = 5, x = 9$ | b) $5(x - 3) = 15$ | $x = 6, x = -6$ |
| c) $\sqrt{5x + 1} = 6$ | $x = 1, x = 7$ | d) $x^3 - 20x = -16$ | $x = 5, x = 4$ |
| e) $\frac{12}{x} - \frac{x}{2} = 1$ | $x = 4, x = 6$ | f) $2^{x-1} = 512$ | $x = 9, x = 10$ |
| g) $x^x + 1 = 28$ | $x = 3, x = 1$ | h) $\sqrt{x+3} - \sqrt{x-2} = 1$ | $x = 1, x = 6$ |

Son soluciones de las ecuaciones:

- | | |
|------------|-------------|
| a) $x = 9$ | b) $x = 6$ |
| c) $x = 7$ | d) $x = 4$ |
| e) $x = 4$ | f) $x = 10$ |
| g) $x = 3$ | h) $x = 6$ |

Qué es una ecuación.
Solución de una ecuación

Soluciones

Resolver una ecuación es encontrar su solución (o sus soluciones) o averiguar que no tiene solución. Seguramente, conoces procedimientos para resolver metódicamente algunos tipos de ecuaciones. En esta unidad se repasan y amplían esos procedimientos. Pero si llegamos a la solución mediante cualquier otro camino, también es válida la resolución.

Vamos a buscar, por tanteo, alguna solución de la ecuación $x^2 - 5x + 6 = 0$:

- ¿Será $x = 0$ solución? $0^2 - 5 \cdot 0 + 6 = 6 \neq 0 \rightarrow$ NO
- ¿ $x = 1$? $1^2 - 5 \cdot 1 + 6 = 2 \neq 0 \rightarrow$ NO
- ¿ $x = 2$? $2^2 - 5 \cdot 2 + 6 = 0 \rightarrow$ SI

ACTIVIDADES

2 Tanteando, halla alguna solución de cada una de las ecuaciones siguientes (todas ellas tienen solución entera):

- | | | |
|-------------------------|--------------------|-------------------|
| a) $5(x^2 + 1) = 50$ | b) $(x + 1)^2 = 9$ | c) $x^3 + x = 10$ |
| d) $(x - 5)(x + 2) = 0$ | e) $3^{x+1} = 81$ | f) $x^x = 3125$ |
| a) $x = 3, x = -3$ | b) $x = 2, x = -4$ | c) $x = 2$ |
| d) $x = 5, x = -2$ | e) $x = 3$ | f) $x = 5$ |

3 Tanteando con ayuda de la calculadora, encuentra una solución (aproximada hasta las décimas) de cada una de las siguientes ecuaciones:

- | | | |
|--------------------|-----------------|-------------------------|
| a) $x^3 + 1 = 100$ | b) $3^x = 1000$ | c) $\sqrt{8x - 40} = 5$ |
| a) $x = 4,6$ | b) $x = 6,3$ | c) $x = 8,1$ |

El manejo de la calculadora para comprobar si un número es o no solución de una ecuación**Soluciones**

En la página XIII del apéndice de tu libro de texto, encontrarás indicaciones para comprobar con la calculadora si un número es o no solución de una ecuación, tanto si tu calculadora es de pantalla sencilla como si lo es de pantalla descriptiva.

ACTIVIDADES

1 Comprueba si alguno de los números

1,6 5,1 20 3,27

es solución de alguna de las siguientes ecuaciones:

a) $2(x - 4) + 5(x + 7) = 4x + 36,81$

b) $\frac{3x - 4}{5} - \frac{4(x + 3)}{3} = \frac{x}{15} - 8,88$

c) $\frac{2x - 5}{7} + \frac{3(x - 15)}{5} = x - 12$

1,6 no es solución de ninguna ecuación.

5,1 es solución de b).

20 es solución de c).

3,27 es solución de a).

Algunas peculiaridades de las raíces cuadradas de un número**Soluciones**

Un número positivo tiene dos raíces cuadradas. Por ejemplo, las raíces cuadradas de 4 son 2 y -2, pues $2^2 = 4$ y $(-2)^2 = 4$.

Si ponemos $\sqrt{4}$, nos referimos a 2. Es decir, $\sqrt{4} = 2$. Pero si $x^2 = 4$, entonces $x = 2$ o $x = -2$.

El 0 solo tiene una raíz cuadrada: $x^2 = 0 \rightarrow x = 0$

Los números negativos no tienen ninguna raíz cuadrada.

ACTIVIDADES

1 Resuelve las siguientes ecuaciones dando sus dos soluciones o diciendo que no tienen solución:

a) $x^2 = 25$

b) $x^2 = -16$

c) $x^2 + 16 = 0$

d) $x^2 - 100 = 0$

a) $x = 5, x = -5$

b) No tiene solución.

c) No tiene solución.

d) $x = 10, x = -10$