

3.- ECUACIONES EQUIVALENTES

Tienen las mismas soluciones.

Ejemplos

$$\left\{ \begin{array}{l} x+4=9 \Rightarrow x=5 \\ x+7=12 \Rightarrow x=5 \end{array} \right\} \Rightarrow x+4=9 \Leftrightarrow x+7=12 \rightarrow \text{Ecuaciones equivalentes}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 2x=6 \Rightarrow x=3 \\ 4x=12 \Rightarrow x=3 \end{array} \right\} \Rightarrow 2x=6 \Leftrightarrow 4x=12 \rightarrow \text{Ecuaciones equivalentes}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x-5=4 \Rightarrow x=9 \\ x-3=6 \Rightarrow x=9 \end{array} \right\} \Rightarrow x-5=4 \Leftrightarrow x-3=6 \rightarrow \text{Ecuaciones equivalentes}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{x}{3}=8 \Rightarrow x=24 \\ \frac{x}{4}=6 \Rightarrow x=24 \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{x}{3}=8 \Leftrightarrow \frac{x}{4}=6 \rightarrow \text{Ecuaciones equivalentes}$$

Ecuaciones equivalentes a otras dadas

a) Sumando a los dos miembros un mismo número

Ejemplo

$$x+4=9 \Leftrightarrow x+4+3=9+3 \Leftrightarrow x+7=12$$

b) Restando a los dos miembros un mismo número

Ejemplo

$$x+9=15 \Leftrightarrow x+9-6=15-6 \Leftrightarrow x+3=9$$

c) Sumando a los dos miembros una misma expresión algebraica

Ejemplo

$$5x=10 \Leftrightarrow 5x+2x=10+2x \Leftrightarrow 7x=10+2x$$

d) Restando a los dos miembros una misma expresión algebraica

Ejemplo

$$12x=24 \Leftrightarrow 12x-6x=24-6x \Leftrightarrow 6x=24-6x$$

e) Multiplicando los dos miembros por un mismo número distinto de cero

Ejemplo

$$2x=6 \Leftrightarrow 2 \cdot 2x=2 \cdot 6 \Leftrightarrow 4x=12$$

f) Dividiendo los dos miembros por un mismo número distinto de cero

Ejemplo

$$9x=18 \Leftrightarrow \frac{9x}{3}=\frac{18}{3} \Leftrightarrow 3x=6$$

Resolución de ecuaciones utilizando ecuaciones equivalentes

Ejemplos

Con ecuaciones equivalentes	En la práctica	Comprobación
$2x + 4 = 10$ $2x + 4 - 4 = 10 - 4$ $2x = 6$ $\frac{2x}{2} = \frac{6}{2}$ $x = 3$	$2x + 4 = 10$ $2x = 10 - 4$ $2x = 6$ $x = \frac{6}{2}$ $x = 3$	$2 \cdot 3 + 4 = 10$ $6 + 4 = 10$ $10 = 10$
$4(x - 1) = 3(x + 2)$ $4x - 4 = 3x + 6$ $4x - 3x - 4 = 3x - 3x + 6$ $x - 4 = 6$ $x - 4 + 4 = 6 + 4$ $x = 10$	$4(x - 1) = 3(x + 2)$ $4x - 4 = 3x + 6$ $4x - 3x = 6 + 4$ $x = 10$	$4 \cdot (10 - 1) = 3 \cdot (10 + 2)$ $4 \cdot 9 = 3 \cdot 12$ $36 = 36$
$-x + 5 = 2x - 10$ $-x - 2x + 5 = 2x - 2x - 10$ $-3x + 5 = -10$ $-3x + 5 - 5 = -10 - 5$ $-3x = -15$ $\frac{-3x}{-3} = \frac{-15}{-3}$ $x = 5$	$-x + 5 = 2x - 10$ $-x - 2x = -10 - 5$ $-3x = -15$ $x = \frac{-15}{-3}$ $x = 5$	$-5 + 5 = 2 \cdot 5 - 10$ $-5 + 5 = 10 - 10$ $0 = 0$

<p>Calculadora:</p> <p><i>Calculate!</i></p> <p>Functions Algebra Solve equation</p> <p>Equation: $2x + 4 = 10$</p> <p>With respect to: x</p> <p>Execute</p> <p>Functions Algebra Solve equation</p> <p>Equation: $4(x - 1) = 3(x + 2)$</p> <p>With respect to: x</p> <p>Execute</p> <p>Functions Algebra Solve equation</p> <p>Equation: $-x + 5 = 2x - 10$</p> <p>With respect to: x</p> <p>Execute</p>	<p><i>WIRIS</i></p> <p>Resolver ecuación</p> <p>$2x + 4 = 10$</p> <p>Resolver ecuación</p> <p>$4(x - 1) = 3(x + 2)$</p> <p>Resolver ecuación</p> <p>$4(x - 1) = 3(x + 2)$</p>
---	--

[Ejercicio propuesto 6, 7](#) → [Ejercicio resuelto 6, 7](#)



3.- Ecuaciones equivalentes by [Damián Gómez Sarmiento](#) is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-CompartirIgual 4.0 Internacional License](#)