

Ecuaciones, inecuaciones

EJERCICIOS GUIADOS

1.- Resuelve las siguientes ecuaciones:

$$a) \frac{x+3}{5} - \frac{(x-1)^2}{4} = \frac{5}{4}x - \left(\frac{x+2}{2}\right)^2$$

$$b) x - \frac{1-x}{2} = 2x - \frac{2x-7}{4}$$

$$c) -3x^4 - 15x^2 = 12$$

$$d) \frac{3x+4}{x+3} - \frac{1}{2} = \frac{x+19}{4x+6}$$

$$e) \frac{(x+1)^2}{16} - \frac{1+x}{2} = \frac{(x-1)^2}{16} - \frac{2+x}{4}$$

$$f) 5x^4 - 0.45 = -0.55x^2$$

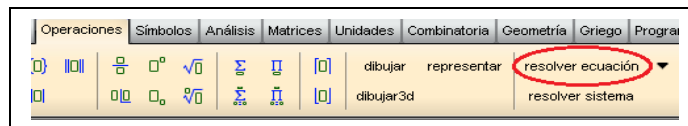
$$g) \sqrt{5x+3} - \frac{1+x}{4} = \sqrt{1-x^2}$$

$$h) \frac{5^{x^2+1}}{25^{x^2}} = 3125$$

$$i) 5^{x+1} + 5^x + 5^{x-1} = \frac{31}{5}$$

Solución:

Para resolver ecuaciones se utiliza el comando **resolver** de wiris. Puedes teclear la palabra resolver o activar el comando **resolver ecuación** pinchando en la pestaña Operaciones.



En los casos especiales, ecuaciones sin solución y ecuaciones con infinitas soluciones, hay que interpretar los símbolos que da *wiris* como respuesta.

- En el caso de ecuaciones sin solución *wiris* "responde" con el símbolo $\{\}$; además, la palabra resolver se ve resaltada en fondo verde **resolver**.
- Si la ecuación tiene infinitas soluciones, porque es una identidad, la respuesta que da *wiris* es $\{\{x=x\}\}$.
- En algunas ocasiones es más adecuado el comando **resolver numericamente**. Va a ser el caso de los apartados h) e i).

$$a) \text{resolver} \left(\frac{x+3}{5} - \frac{(x-1)^2}{4} = \frac{5}{4}x - \left(\frac{x+2}{2}\right)^2 \right) =$$

Solución: $x = -3$

$$\text{resolver} \left(\frac{x+3}{5} - \frac{(x-1)^2}{4} = \frac{5}{4}x - \left(\frac{x+2}{2}\right)^2 \right) \rightarrow \{\{x=-3\}\}$$

$$b) \text{resolver} \left(x - \frac{1-x}{2} = 2x - \frac{2x-7}{4} \right) =$$

Solución: No tiene solución.

$$\text{resolver} \left(x - \frac{1-x}{2} = 2x - \frac{2x-7}{4} \right) \rightarrow \{\}$$

$$c) \text{resolver} (-3x^4 - 15x^2 = 12) =$$

Solución: No tiene solución.

$$\text{resolver} (-3x^4 - 15x^2 = 12) \rightarrow \{\}$$

$$d) \text{resolver} \left(\frac{3x+4}{x+3} - \frac{1}{2} = \frac{x+19}{4x+6} \right) =$$

Solución: $x_1 = 2, x_2 = -\frac{7}{3}$

$$\text{resolver}\left(\frac{3x+4}{x+3} - \frac{1}{2} = \frac{x+19}{4x+6}\right) \rightarrow \{\{x=2\}, \{x=-\frac{7}{3}\}\}$$

e) $\text{resolver}\left(\frac{(x+1)^2}{16} - \frac{1+x}{2} = \frac{(x-1)^2}{16} - \frac{2+x}{4}\right) \equiv$

Solución: Hay infinitas soluciones. Es una identidad.

$$\text{resolver}\left(\frac{(x+1)^2}{16} - \frac{1+x}{2} = \frac{(x-1)^2}{16} - \frac{2+x}{4}\right) \rightarrow \{\{x=x\}\}$$

f) $\text{resolver}(5x^4 - 0.45 = -0.55x^2) \equiv$

Solución: $x_1 = -0.5, x_2 = 0.5$.

$$\text{resolver}(5x^4 - 0.45 = -0.55x^2) \rightarrow \{\{x=-0.5\}, \{x=0.5\}\}$$

g) $\text{resolver}\left(\sqrt{5x+3} - \frac{1+x}{4} = \sqrt{1-x^2}\right) \equiv$

Solución: $x = -0,36151$.

$$\text{resolver}\left(\sqrt{5x+3} - \frac{1+x}{4} = \sqrt{1-x^2}\right) \rightarrow \{\{x=-0.36151\}\}$$

h) En este caso usamos el comando **resolver_numericamente**. Si utilizamos el comando **resolver** no obtenemos solución.

$$\text{resolver_numericamente}\left(\frac{5^{x^2+1}}{25^{x+2}} = 3125\right) \equiv$$

Solución: $x = -2$.

$$\text{resolver}\left(\frac{5^{x^2+1}}{25^{x+2}} = 3125\right) \rightarrow \{\{\}\}$$

$$\text{resolver_numericamente}\left(\frac{5^{x^2+1}}{25^{x+2}} = 3125\right) \rightarrow \{x=-2.\}$$

i) $\text{resolver_numericamente}\left(5^{x+1} + 5^x + 5^{x-1} = \frac{31}{5}\right)$

Solución: $x = 0$

$$\text{resolver}(5^{x+1} + 5^x + 5^{x-1} = \frac{31}{5}) \rightarrow \{\{\}\}$$

$$\text{resolver_numericamente}(5^{x+1} + 5^x + 5^{x-1} = \frac{31}{5}) \rightarrow \{x=0.\}$$

2.- Resuelve las siguientes inecuaciones:

$$a) \frac{x}{2} + \frac{x+1}{7} - x + 2 < 0$$

$$b) x(x+3) - 2x > 4x + 4$$

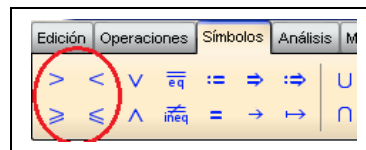
$$c) \frac{3x-6}{x+1} \geq 0$$

$$d) \frac{x^2 + 8x + 12}{x^2 - 4x + 7} \leq 0$$

$$e) \frac{3x-2}{x-1} - 1 \leq \frac{2x-1}{x+1}$$

Solución:

El comando de *wiris* para resolver inecuaciones es **resolver_inecuacion**. La inecuación se escribe entre paréntesis y los símbolos de las desigualdades se introducen desde la pestaña Símbolos.



$$a) \text{resolver_inecuacion} \left(\frac{x}{2} + \frac{x+1}{7} - x + 2 < 0 \right) \text{ =}$$

Solución: $x > 6$

$$\text{resolver_inecuacion} \left(\frac{x}{2} + \frac{x+1}{7} - x + 2 < 0 \right) \rightarrow x > 6$$

$$b) \text{resolver_inecuacion} (x(x+3) - 2x > 4x + 4) \text{ =}$$

Solución: $x < -1 \cup x > 4$

Atención: recuerda que hay que teclear el símbolo de la multiplicación antes del paréntesis. Por otra parte, observa que para el símbolo de unión (\cup) *wiris* emplea el signo $|$.

$$\text{resolver_inecuacion} (x \cdot (x+3) - 2x > 4x + 4) \rightarrow x > 4 | x < -1$$

$$c) \text{resolver_inecuacion} \left(\frac{3x-6}{x+1} \geq 0 \right) \text{ =}$$

Solución: $x < -1 \cup x \geq 2$

$$\text{resolver_inecuacion} \left(\frac{3x-6}{x+1} \geq 0 \right) \rightarrow x \geq 2 | x < -1$$

$$d) \text{resolver_inecuacion} \left(\frac{x^2 + 8x + 12}{x^2 - 4x + 7} \leq 0 \right) \text{ =}$$

Solución: $-6 \leq x \leq -2$

Observa que *wiris* emplea el signo $\&$ para la intersección (\cap).

$$\text{resolver_inecuacion} \left(\frac{x^2 + 8x + 12}{x^2 - 4x + 7} \leq 0 \right) \rightarrow x \geq -6 \& x \leq -2$$

$$e) \text{resolver_inecuacion} \left(\frac{3x-2}{x-1} - 1 \leq \frac{2x-1}{x+1} \right) \text{ =}$$

Solución: $-1 < x \cup \left(\frac{1}{2} \leq x < 1 \right)$

$$\text{resolver_inecuacion} \left(\frac{3x-2}{x-1} - 1 \leq \frac{2x-1}{x+1} \right) \rightarrow x \geq \frac{1}{2} \& x < 1 | x < -1$$