

1. Resuelve las siguientes ecuaciones (pueden ser, una vez reducidas, de primer grado, de segundo grado o bicuadrada). [4,5 puntos; 1,5 puntos por apartado]

a) 
$$\frac{3(x-3)}{2} + \frac{2x}{3} - 2x = \frac{3(2x-1)}{9} - \frac{1}{6}$$

b) 
$$\frac{x^2 + 6x + 3}{x-1} = -x$$

c) 
$$x^2(x+1)(x-1) = (2-x)^2 + (x+4)x$$

2. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones por el método que se indica. **[2 puntos; 1 punto por sistema]**

a) 
$$\begin{cases} \frac{x}{2} - y = -2 \\ x - \frac{y}{2} = 2 \end{cases} \quad \text{[Por sustitución]}$$

b) 
$$\begin{cases} \frac{3x}{6} + \frac{y}{4} = 1 \\ \frac{2x}{10} - \frac{y}{6} = \frac{14}{15} \end{cases} \quad \text{[Por reducción]}$$

www.yoquieroaprobar.es

3. Resuelve la siguiente inecuación y **escribe la solución en forma de intervalo**. [1 punto]

$$\frac{x+4}{3} - \frac{x-4}{5} > 2 + \frac{3x-1}{15}$$

4. Resuelve el siguientes sistema de inecuaciones de primer grado **representando gráficamente las soluciones de ambas inecuaciones y dando la solución del sistema en forma de intervalo**. [1,5 puntos]

$$\begin{cases} 2(x+1) + 2x \geq 3x + 1 - (x+3) \\ 2(2x+1) - 2 < 3(x+1) - x \end{cases}$$

5. **Problema.** Un padre tiene el doble de edad de su hijo. Hace 17 años tenía el triple. Hallar la edad de ambos.  
[1 punto]

Para la realización de este problema es **obligatorio** presentar y declarar las incógnitas, hacer un planteamiento, resolver la ecuación o ecuaciones planteadas y explicar adecuadamente la solución.

www.yoquieroaprobar.es

1. Resuelve las siguientes ecuaciones (pueden ser, una vez reducidas, de primer grado, de segundo grado o bicuadrada). [4,5 puntos; 1,5 puntos por apartado]

$$a) \frac{3(x-3)}{2} + \frac{2x}{3} - 2x = \frac{3(2x-1)}{9} - \frac{1}{6} ; \quad \frac{3x-9}{2} + \frac{2x}{3} - 2x = \frac{6x-3}{9} - \frac{1}{6} ;$$

$$\frac{27x-81}{18} + \frac{12x}{18} - \frac{36x}{18} = \frac{12x-6}{18} - \frac{3}{18} ;$$

$$27x - 81 + 12x - 36x = 12x - 6 - 3 ;$$

$$27x + 12x - 36x - 12x = -6 - 3 + 81 ; -9x = 72 ;$$

$$x = \frac{72}{-9} ; \quad \underline{\underline{x = -8}}$$

$$b) \frac{x^2+6x+3}{x-1} = -x \quad x^2+6x+3 = -x(x-1) ;$$

$$x^2+6x+3 = -x^2+x ; \quad \underline{2x^2+5x+3=0}$$

$$x = \frac{-5 \pm \sqrt{5^2 - 4 \cdot 2 \cdot 3}}{2 \cdot 2} = \frac{-5 \pm \sqrt{25 - 24}}{4} =$$

$$= \frac{-5 \pm \sqrt{1}}{4} = \frac{-5 \pm 1}{4} = \begin{cases} \underline{\underline{x_1 = -1}} \\ \underline{\underline{x_2 = -\frac{6}{4} = -\frac{3}{2}}} \end{cases}$$

$$c) x^2(x+1)(x-1) = (2-x)^2 + (x+4)x$$

$$x^2(x^2-1) = 4 - 4x + x^2 + x^2 + 4x ; \quad x^4 - x^2 = 2x^2 + 4 ;$$

$$\underline{x^4 - 3x^2 - 4 = 0}$$

$$x^2 = \frac{3 \pm \sqrt{(-3)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-4)}}{2 \cdot 1} = \frac{3 \pm \sqrt{9+16}}{2} = \frac{3 \pm \sqrt{25}}{2} =$$

$$= \frac{3 \pm 5}{2} = \begin{cases} x^2 = 4 \\ x^2 = -1 \end{cases}$$

$$* \text{ Si } x^2 = 4 \Rightarrow \underline{\underline{x = \sqrt{4} = \pm 2}}$$

$$* \text{ Si } x^2 = -1 \Rightarrow \underline{\underline{x = \sqrt{-1} \text{ que NO TIENE SOLUCIÓN}}}$$

2. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones por el método que se indica. [2 puntos; 1 punto por sistema]

$$a) \begin{cases} \frac{x}{2} - y = -2 \\ x - \frac{y}{2} = 2 \end{cases} \quad \text{[Por sustitución]} \quad \begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{2x}{2} = \frac{-4}{2} \\ \frac{2x}{2} - \frac{y}{2} = \frac{4}{2} \end{cases} ;$$

$$\begin{cases} x - 2y = -4 \longrightarrow x = 2y - 4 \\ 2x - y = 4 \end{cases} \quad \text{Sustituyendo en la segunda ecuación:}$$

$$2(2y - 4) - y = 4 \Rightarrow 4y - 8 - y = 4 \Rightarrow$$

$$3y = 12 \Rightarrow \boxed{y = 4}$$

$$x - 2 \cdot 4 = -4 \Rightarrow x - 8 = -4 \Rightarrow x = 8 - 4; \quad \boxed{x = 4}$$

$$b) \begin{cases} \frac{3x}{6} + \frac{y}{4} = 1 \\ \frac{2x}{10} - \frac{y}{6} = \frac{14}{15} \end{cases} \quad \text{[Por reducción]} \quad \begin{cases} \frac{6x}{12} + \frac{3y}{12} = \frac{12}{12} \\ \frac{6x}{30} - \frac{5y}{30} = \frac{28}{30} \end{cases} ;$$

$$\begin{cases} 6x + 3y = 12 \\ 6x - 5y = 28 \end{cases} \quad \times(-1) \quad \begin{cases} 6x + 3y = 12 \\ -6x + 5y = -28 \end{cases} +$$

$$\hline 8y = -16 ;$$

$$\boxed{y = -2}$$

$$6x + 3 \cdot (-2) = 12 \Rightarrow 6x - 6 = 12 \Rightarrow 6x = 18$$

$$\Rightarrow \boxed{x = 3}$$

3. Resuelve la siguiente inecuación y escribe la solución en forma de intervalo. [1 punto]

$$\frac{x+4}{3} - \frac{x-4}{5} > 2 + \frac{3x-1}{15}$$

$$\frac{5x+20}{15} - \frac{3x-12}{15} > \frac{30}{15} + \frac{3x-1}{15};$$

$$5x+20-3x+12 > 30+3x-1;$$

$$5x-3x-3x > 30-1-20-12;$$

$$-x > -3; \quad \underline{\underline{x < 3}}$$

\* Solución en forma de intervalo:

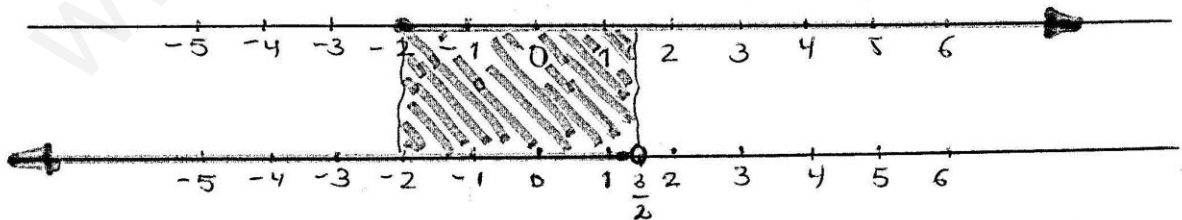
$$\underline{\underline{(-\infty, 3)}}$$

4. Resuelve el siguientes sistema de inecuaciones de primer grado representando gráficamente las soluciones de ambas inecuaciones y dando la solución del sistema en forma de intervalo. [1,5 puntos]

$$\begin{cases} 2(x+1)+2x \geq 3x+1-(x+3) \\ 2(2x+1)-2 < 3(x+1)-x \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x+2+2x \geq 3x+1-x-3 \\ 4x+2-2 < 3x+3-x \end{cases};$$

$$\begin{cases} 2x+2x-3x+x \geq 1-3-2 \\ 4x-3x+x < 3-2+2 \end{cases}; \quad \begin{cases} 2x \geq -4 \\ 2x < 3 \end{cases}; \quad \begin{cases} x \geq -2 \\ x < \frac{3}{2} \end{cases}$$



$$\underline{\underline{\text{Solución: } [-2, \frac{3}{2})}}$$

**Problema.** Un padre tiene el doble de edad de su hijo. Hace 17 años tenía el triple. Hallar la edad de ambos.  
[1 punto]

Para la realización de este problema es **obligatorio** presentar y declarar las incógnitas, hacer un planteamiento, resolver la ecuación o ecuaciones planteadas y explicar adecuadamente la solución.

Sea  $x$  la edad del padre e  $y$  la edad del hijo. Entonces:

$$\begin{cases} x = 2y \\ x - 17 = 3(y - 17) \end{cases} \Rightarrow \text{[SUSTITUCIÓN]}$$

$$2y - 17 = 3(y - 17) \Rightarrow 2y - 17 = 3y - 51$$

$$\Rightarrow \underline{\underline{y = 34}}$$

$$x = 2y \Rightarrow x = 2 \cdot 34 \Rightarrow \underline{\underline{x = 68}}$$

La edad del padre es 68 años y la edad del hijo es 34 años.