

1. Resuelve la siguiente inecuación de primer grado y el siguiente sistema de inecuaciones de primer grado. Ambas soluciones debes de darlas en forma de intervalo. En el sistema, además, debes de hacer la representación gráfica de la solución.

a) [1 punto] $1 - \frac{3x-7}{5} > \frac{5x+4}{15} - \frac{x-1}{3}$

b) [2 puntos]
$$\begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{6-x}{4} < x+1 \\ 3 - \frac{5x-1}{10} \geq \frac{x-1}{5} - \frac{x-3}{2} \end{cases}$$

2. Resolver las siguientes inecuaciones. Las hay de segundo grado, de grado superior y con la incógnita en el denominador. Después de la resolución de cada una ellas, debes de dar la solución final en forma de intervalo.

a) [2 puntos] $\frac{(x+2)(x-2)}{4} - \frac{(x-3)^2}{3} \geq \frac{x(11-x)}{6}$

b) [2 puntos] $x^3 - 5x^2 + 2x + 8 \geq 0$

c) [2 puntos] $\frac{3-2x}{x} \leq \frac{-5}{3}$

3. [1 punto] **Problema.** Para resolverlo debes declarar la o las incógnitas y plantear una ecuación o un sistema de ecuaciones.

La edad de un padre es seis veces la de su hijo. Calcula las edades de ambos sabiendo que dentro de dos años la edad del padre será cinco veces la de su hijo.

$$1) a) 1 - \frac{3x-7}{5} > \frac{5x+4}{15} - \frac{x-1}{3};$$

$$15 - 3(3x-7) > 5x+4 - 5(x-1);$$

$$15 - 9x + 21 > 5x+4 - 5x+5;$$

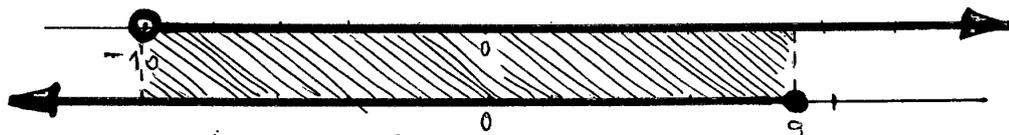
$$-9x - 5x + 5x > 4+5 - 15 - 21; -9x > -27;$$

$$x < \frac{-27}{-9} \Rightarrow \underline{x < 3}. \text{ Solución: } \underline{(-\infty, 3)}$$

$$b) \begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{6-x}{4} < x+1 \\ 3 - \frac{5x-1}{10} \geq \frac{x-1}{5} - \frac{x-3}{2} \end{cases}; \begin{cases} 2x-6+x < 4x+4 \\ 30-5x+1 \geq 2x-2-5x+15 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x+x-4x < 4+6 \\ -5x-2x+5x \geq -2+15-30-1 \end{cases}; \begin{cases} -x < 10 \\ -2x \geq -18 \end{cases};$$

$$\begin{cases} x > -10 \\ x \leq \frac{-18}{-2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x > -10 \\ x \leq 9 \end{cases}$$



$$\text{Solución: } \underline{(-10, 9]}$$

$$2) a) \frac{(x+2)(x-2)}{4} - \frac{(x-3)^2}{3} \geq \frac{x(11-x)}{6};$$

$$\frac{x^2-4}{4} - \frac{x^2-6x+9}{3} \geq \frac{11x-x^2}{6};$$

$$3x^2-12-4x^2+24x-36 \geq 22x-2x^2;$$

$$x^2+2x-48 \geq 0; (x-6)(x+8) \geq 0$$

	$(-\infty, -8)$	$(-8, 6)$	$(6, +\infty)$
$x-6$	-	-	+
$x+8$	-	+	+
$(x-6)(x+8)$	+	-	+

$$\text{Solución: } \underline{(-\infty, -8] \cup [6, +\infty)}$$

b) $x^3 - 5x^2 + 2x + 8 \geq 0 \Rightarrow (x+1) \cdot (x-2) \cdot (x-4) \geq 0$
 Raíces: $-1, 2, 4$

	$(-\infty, -1)$	$(-1, 2)$	$(2, 4)$	$(4, +\infty)$
$x+1$	-	+	+	+
$x-2$	-	-	+	+
$x-4$	-	-	-	+
$(x+1)(x-2)(x-4)$	-	+	-	+

Solución: $[-1, 2] \cup [4, +\infty)$

c) $\frac{3-2x}{x} \leq \frac{-5}{3}$; $\frac{3-2x}{x} + \frac{5}{3} \leq 0$; $\frac{9-6x}{3x} + \frac{5x}{3x} \leq 0$;

$\frac{9-x}{3x} \leq 0$ Raíces: $0, 9$

	$(-\infty, 0)$	$(0, 9)$	$(9, +\infty)$
$9-x$	+	+	-
$3x$	-	+	+
$\frac{9-x}{3x}$	-	+	-

Solución: $(-\infty, 0) \cup [9, +\infty)$

3

Dentro de 2 años

Edad del padre: $6x$ ————— $6x+2$

Edad del hijo: x ————— $x+2$

$6x+2 = 5(x+2)$; $6x+2 = 5x+10$;

$6x - 5x = 10 - 2$; $x = 8$

* El padre tiene $6 \cdot 8 = 48$ años y el hijo tiene 8 años.