

## REPASO TEMA ECUACIONES E INECUACIONES

1.- Resuelve:

$$\frac{5(3x+1)}{4} - \frac{6x-1}{3} = \frac{-9x}{16} + \frac{2(9x+5)}{8}$$

2.- Resuelve:

a)  $18x^2 - 2 = 0$

b)  $4x^2 + 22x = 0$

3.- Resuelve:

$$\frac{(2x+5)(3x-1)}{3} + \frac{x^2+5}{2} = \frac{7x-5}{6} + 1$$

4.- Resuelve las ecuaciones siguientes:

a)  $\sqrt{2x-1} = x$

b)  $x(5x-1)(x-3) = 0$

5.- Las siguientes ecuaciones tienen una solución entera. Hállala tanteando.

a)  $5^{x-1} = 125$

b)  $\sqrt[3]{3x+2} = -1$

c)  $2x^3 - 5x = -6$

6.- Halla un número cuyo cuadrado más 51 unidades sea igual al cuadrado de dicho número.

7.- Resuelve la siguiente inecuación, escribe las soluciones en forma de intervalo y represéntalas:

$$\frac{5x-1}{8} + 2x \geq x - \frac{x+1}{8}$$

8.- Halla las soluciones del sistema:

$$\left. \begin{array}{l} 2x - 5 \leq 3x - 8 \\ -x + 8 > 4 \end{array} \right\}$$

9.-Un profesor de informática calcula la nota final de sus alumnos mediante dos exámenes: uno escrito que representa el 40% de la nota final y otro práctico que es el 60%. Si un alumno obtiene en el escrito un 4 de nota,

a) ¿Qué nota tiene que sacar en el examen práctico para aprobar?

b) ¿Y si quisiera sacar como nota fina un notable?

**1.- Solución:**

$$\frac{5(3x+1)}{4} - \frac{6x-1}{3} = \frac{-9x}{16} + \frac{2(9x+5)}{8}$$
$$\frac{15x+5}{4} - \frac{6x-1}{3} = \frac{-9x}{16} + \frac{18x+10}{8}$$
$$\frac{180x+60}{48} - \frac{96x-16}{48} = \frac{-27x}{48} + \frac{108x+60}{48}$$

$$180x + 60 - 96x + 16 = -27x + 108x + 60$$

$$180x - 96x + 27x - 108x = 60 - 60 - 16$$

$$3x = -16$$

$$x = \frac{-16}{3}$$

**2.- Solución:**

$$\text{a) } 18x^2 - 2 = 0 \rightarrow 18x^2 = 2 \rightarrow x^2 = \frac{2}{18} = \frac{1}{9} \rightarrow x = \pm \sqrt{\frac{1}{9}} \begin{cases} x_1 = \frac{-1}{3} \\ x_2 = \frac{1}{3} \end{cases}$$

$$\text{b) } 4x^2 + 22x = 0 \rightarrow x(4x+22) = 0 \begin{cases} x_1 = 0 \\ 4x+22 = 0 \rightarrow x_2 = \frac{-22}{4} = \frac{-11}{2} \end{cases}$$

**3.- Solución:**

$$\frac{(2x+5)(3x-1)}{3} + \frac{x^2+5}{2} = \frac{7x-5}{6} + 1$$

$$\frac{2(2x+5)(3x-1)}{6} + \frac{3x^2+15}{6} = \frac{7x-5}{6} + \frac{6}{6}$$

$$12x^2 - 4x + 30x - 10 + 3x^2 + 15 - 7x + 5 - 6 = 0$$

$$15x^2 + 19x + 4 = 0 \rightarrow a = 15, b = 19, c = 4$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-19 \pm \sqrt{361 - 240}}{30} = \frac{-19 \pm \sqrt{121}}{30} = \frac{-19 \pm 11}{30} \begin{cases} x_1 = -1 \\ x_2 = \frac{-8}{30} = \frac{-4}{15} \end{cases}$$

#### 4.- Solución:

a)  $\sqrt{2x-1} = x$

Elevamos al cuadrado:

$$2x-1 = x^2 \rightarrow x^2 - 2x + 1 = 0 \rightarrow x = \frac{2 \pm \sqrt{4-4}}{2} = \frac{2 \pm 0}{2} = \frac{2}{2} = 1 \rightarrow x = 1$$

Comprobación:

$$\sqrt{2 \cdot 1 - 1} = \sqrt{2-1} = 1 \rightarrow x = 1 \text{ es la solución de la ecuación.}$$

$$\text{b) } x(5x-1)(x-3) = 0 \begin{cases} x_1 = 0 \\ 5x-1 = 0 \rightarrow x_2 = \frac{1}{5} \\ x-3 = 0 \rightarrow x_3 = 3 \end{cases}$$

#### 5.- Solución:

a)  $x = 4$  es la solución ya que  $5^{4-1} = 5^3 = 125$ .

b)  $x = -1$  es la solución ya que  $\sqrt[3]{-3+2} = \sqrt[3]{-1} = -1$ .

c)  $x = -2$  es la solución ya que  $2 \cdot (-2)^3 - 5 \cdot (-2) = -16 + 10 = -6$ .

**6.- Solución:**

$x = \text{“número”} \rightarrow \text{su cuadrado } x^2$

$x + 3 \rightarrow \text{su cuadrado } (x + 3)^2$

La ecuación que resuelve el problema será:

$$(x + 3)^2 = x^2 + 51$$

Desarrollando dicha ecuación obtenemos:

$$x^2 + 6x + 9 = x^2 + 51 \rightarrow 6x = 42 \rightarrow x = 7$$

El número es 7.

**7.- Solución:**

Multiplicamos por 8 la inecuación y agrupamos los términos como en las ecuaciones:

$$5x - 1 + 16x \geq 8x - x - 1 \rightarrow 21x - 1 \geq 7x - 1 \rightarrow 14x \geq 0 \rightarrow x \geq 0$$

La solución buscada es  $[0, +\infty)$ .

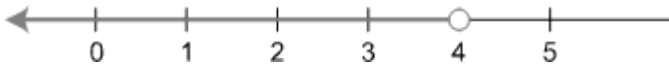


**8.- Solución:**

$$2x - 5 \leq 3x - 8 \rightarrow 8 - 5 \leq 3x - 2x \rightarrow 3 \leq x \rightarrow x \geq 3$$



$$-x + 8 > 4 \rightarrow -x > 4 - 8 \rightarrow -x > -4 \rightarrow x < 4$$



Las soluciones del sistema son  $3 \leq x < 4$ , es decir, cualquier número mayor o igual que 3 e inferior a 4.



### 9.-Solución:

$$\text{Nota final} = 0,40 \cdot \text{escrito} + 0,60 \cdot \text{práctico}$$

Si en el escrito obtiene un 4  $\rightarrow$  nota final =  $0,40 \cdot 4 + 0,60 \cdot x = 1,6 + 0,60x$  siendo  $x =$  nota del examen práctico.

a) Buscamos  $x$  tal que:

$$1,6 + 0,60x \geq 5 \rightarrow 0,60x \geq 3,4 \rightarrow x \geq 5,6\bar{7}$$

Para aprobar tiene que sacar en el examen práctico al menos 5,67 de nota.

b) En este caso se han de cumplir dos condiciones: que la nota fina sea al menos 7 y menor de 9  
 $\rightarrow 7 \leq 1,6 + 0,60x < 9$ , dicho de otro modo:

$$\begin{cases} 1,6 + 0,60x \geq 7 \rightarrow 0,60x \geq 5,4 \rightarrow x \geq 9 \\ 1,6 + 0,60x < 9 \rightarrow 0,60x < 7,4 \rightarrow x < 12,3\bar{3} \end{cases}$$

Como la nota de  $12,3\bar{3}$  no se llega a obtener, tomamos como solución la nota máxima que es 10. Luego para obtener un notable ha de sacar en el examen práctico al menos un 9.