

Cada ecuación vale 1 punto

1.- Resuelve paso a paso cada una de las siguientes ecuaciones y completa la tabla con sus soluciones.

Ecuación		Solución	
ECUACIONES DE PRIMER GRADO			
a)	$2x - 5 - 7x = 5x - 5 + 4x$	$x =$	
b)	$10 + 5(x - 3) = 3(x + 1)$	$x =$	
c)	$3[2x - (3x + 1)] = x + 1$	$x =$	
d)	$\frac{3x}{2} + 8 = \frac{3x}{5} - 1$	$x =$	
e)	$\frac{5x}{8} - 5(x - 20) = \frac{9 - x}{3}$	$x =$	
ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO			
f)	$x^2 - 8x + 15 = 0$	$x_1 =$	$x_2 =$
g)	$5x^2 + 1 = 6x$	$x_1 =$	$x_2 =$
h)	$4z^2 - 16 = 0$	$z_1 =$	$z_2 =$
i)	$1 - \frac{x^2}{3} - \frac{3x + 2}{3} = 1$	$x_1 =$	$x_2 =$
j)	$(x - 3) \cdot (x + 1) + x(x + 3) = (x - 1)^2$	$x_1 =$	$x_2 =$
B O N U S			
k)	$(x + 1) \cdot \left[\frac{3}{2} - 2 \cdot (1 - x) \right] = 3x^2 + \frac{11 \cdot (x - 1)}{2}$	$x_1 =$	$x_2 =$

S o l u c i o n e s

1.- Resuelve paso a paso cada una de las siguientes ecuaciones de primer grado.

$$a) 2x - 5 - 7x = 5x - 5 + 4x \rightarrow 2x - 7x - 5x - 4x = 5 - 5 \rightarrow -14x = 0 \rightarrow x = 0$$

$$b) 10 + 5(x - 3) = 3(x + 1) \rightarrow 10 + 5x - 15 = 3x + 3 \rightarrow 5x - 3x = 3 + 15 - 10 \rightarrow \\ \rightarrow 2x = 8 \rightarrow x = \frac{8}{2} \rightarrow x = 4$$

$$c) 3[2x - (3x + 1)] = x + 1 \rightarrow 3[2x - 3x - 1] = x + 1 \rightarrow [-x - 1] = x + 1 \rightarrow \\ \rightarrow -x - 1 = x + 1 \rightarrow -x - x = 1 + 1 \rightarrow -2x = 2 \rightarrow x = \frac{2}{-2} \rightarrow x = -1$$

$$d) \frac{3x}{2} + 8 = \frac{3x}{5} - 1 \xrightarrow[\text{a común denominador}]{\text{Reducimos}} \frac{15x}{10} + \frac{80}{10} = \frac{6x}{10} - \frac{10}{10} \xrightarrow[\text{denominadores}]{\text{Quitamos}} 15x + 80 = 6x - 10 \rightarrow \\ \rightarrow 15x - 6x = -10 - 80 \rightarrow 9x = -90 \rightarrow x = \frac{-90}{9} \rightarrow x = -10$$

$$e) \frac{5x}{8} - 5(x - 20) = \frac{9 - x}{3} \rightarrow \frac{5x}{8} - 5x + 100 = \frac{9 - x}{3} \xrightarrow[\text{a común denominador}]{\text{Reducimos}} \\ \rightarrow \frac{15x}{24} - \frac{120x}{24} + \frac{2400}{24} = \frac{9 - x}{24} \xrightarrow[\text{denominadores}]{\text{Quitamos}} 15x - 120x + 2400 = 72 - 8x \rightarrow \\ \rightarrow 15x - 120x + 8x = 72 - 2400 \rightarrow -97x = -2328 \rightarrow x = \frac{-2328}{-97} \rightarrow x = 24$$

2.- Resuelve paso a paso cada una de las siguientes ecuaciones de segundo grado.

$$f) x^2 - 8x + 15 = 0 \rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -8 \\ c = 15 \end{cases} \rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a} \rightarrow \\ \rightarrow x = \frac{-(-8) \pm \sqrt{(-8)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 15}}{2 \cdot 1} \rightarrow x = \frac{8 \pm \sqrt{64 - 60}}{2 \cdot 1} = \frac{8 \pm \sqrt{4}}{2} = \frac{8 \pm 2}{2} \rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{8 + 2}{4} \\ x_2 = \frac{8 - 2}{4} \end{cases} \\ \rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{10}{4} \\ x_2 = \frac{6}{4} \end{cases} \rightarrow x_1 = \frac{5}{2} \quad x_2 = \frac{3}{2}$$

$$g) 5x^2 + 1 = 6x \rightarrow 5x^2 - 6x + 1 = 0 \rightarrow \begin{cases} a=5 \\ b=-6 \\ c=1 \end{cases} \rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a} \rightarrow$$

$$\rightarrow x = \frac{-(-6) \pm \sqrt{(-6)^2 - 4 \cdot 5 \cdot 1}}{2 \cdot 5} \rightarrow x = \frac{6 \pm \sqrt{36 - 20}}{10} = \frac{6 \pm \sqrt{16}}{10} = \frac{6 \pm 4}{10} \rightarrow$$

$$\rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{6+4}{10} \\ x_2 = \frac{6-4}{10} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{10}{10} \\ x_2 = \frac{2}{10} \end{cases} \rightarrow x_1 = 1 \quad x_2 = \frac{1}{5}$$

$$h) 4z^2 - 16 = 0 \rightarrow 4z^2 = 16 \rightarrow z^2 = \frac{16}{4} = 4 \rightarrow z = \pm \sqrt{4} \rightarrow \begin{cases} z_1 = -2 \\ z_2 = 2 \end{cases}$$

$$i) 1 - \frac{x^2}{3} - \frac{3x+2}{3} = 1 \rightarrow -\frac{x^2}{3} - \frac{3x+2}{3} = 1-1 \rightarrow -\frac{x^2}{3} - \frac{3x+2}{3} = 0 \rightarrow$$

$$\rightarrow -x^2 - 3x - 2 = 0 \rightarrow x^2 + 3x + 2 = 0 \rightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=3 \\ c=2 \end{cases} \rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a}$$

$$\rightarrow x = \frac{-3 \pm \sqrt{3^2 - 4 \cdot 1 \cdot 2}}{2 \cdot 1} \rightarrow x = \frac{-3 \pm \sqrt{9-8}}{2} = \frac{-3 \pm \sqrt{1}}{2} = \frac{-3 \pm 1}{2} \rightarrow$$

$$\rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{-3+1}{2} \\ x_2 = \frac{-3-1}{2} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{10}{10} \\ x_2 = \frac{2}{10} \end{cases} \rightarrow x_1 = 1 \quad x_2 = \frac{1}{5}$$

$$j) (x-3)(x+1) + x(x+3) = (x-1)^2 \rightarrow x^2 + x - 3x - 3 + x^2 + 3x = x^2 - 2x + 1 \rightarrow$$

$$\rightarrow x^2 + 3x - 4 = 0 \rightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=3 \\ c=-4 \end{cases} \rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a}$$

$$\rightarrow x = \frac{-3 \pm \sqrt{3^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-4)}}{2 \cdot 1} \rightarrow x = \frac{-3 \pm \sqrt{9+16}}{2} = \frac{-3 \pm \sqrt{25}}{2} = \frac{-3 \pm 5}{2} \rightarrow$$

$$\rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{-3+5}{2} \\ x_2 = \frac{-3-5}{2} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{2}{2} \\ x_2 = \frac{-8}{2} \end{cases} \rightarrow x_1 = 1 \quad x_2 = -4$$

$$B) (x+1) \cdot \left[\frac{3}{2} - 2 \cdot (1-x) \right] = 3x^2 + \frac{11 \cdot (x-1)}{2} \xrightarrow{\text{Operamos el paréntesis}} (x+1) \cdot \left[\frac{3}{2} - 2 + 2x \right] = 3x^2 + \frac{11x-11}{2} \rightarrow$$

$$\rightarrow (x+1) \cdot \left[\frac{3-4+4x}{2} \right] = \frac{6x^2}{2} + \frac{11x-11}{2} \xrightarrow{\text{Reducimos a común denominador}} \frac{(x+1)(4x-1)}{2} = \frac{6x^2}{2} + \frac{11x-11}{2} \rightarrow$$

$$\xrightarrow{\text{Quitamos denominadores}} (x+1)(4x-1) = 6x^2 + 11x - 11 \xrightarrow{\text{Operamos paréntesis}} 4x^2 + 3x - 1 = 6x^2 + 11x - 11 \rightarrow$$

Transponemos

$$\rightarrow 4x^2 + 3x - 1 - 6x^2 - 11x + 11 = 0$$

Agrupamos

$$\rightarrow -2x^2 - 8x + 10 = 0 \rightarrow$$

Simplificamos

$$\rightarrow x^2 + 4x - 5 = 0 \rightarrow$$

$$\begin{cases} a=1 \\ b=4 \\ c=-5 \end{cases}$$

$$\rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a} \rightarrow$$

$$\rightarrow x = \frac{-4 \pm \sqrt{(4)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-5)}}{2 \cdot 1} \rightarrow x = \frac{-4 \pm \sqrt{16 + 20}}{2} = \frac{-4 \pm \sqrt{36}}{2} = \frac{-4 \pm 6}{2} \rightarrow$$

$$\rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{-4 + 6}{2} \\ x_2 = \frac{-4 - 6}{2} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{2}{2} \\ x_2 = \frac{-10}{2} \end{cases} \rightarrow x_1 = 1 \quad x_2 = -5$$