ECUACIONES DE PRIMER Y SEGUNDO GRADO

ECUACIONES DE PRIMER GRADO

Recuerda que una **ecuación** es una **igualdad** algebraica que **se cumple** para ciertos **valores** de la/s incógnita/s (la/s letra/s). A estos valores los llamamos **soluciones** de la ecuación.

Las ecuaciones de primer grado tiene la incógnita (la letra, normalmente se pone x) elevada a uno (no se pone). Son expresiones algebraicas de grado uno.

Para **resolver una ecuación de primer grado** podemos seguir los siguientes pasos:

1. Quitamos denominadores, si los hay. Procedemos como en aritmética cuando sumamos fracciones. Se calcula el mínimo común múltiplo de los denominadores, se divide entre cada uno de ellos, el resultado se multiplica por el numerador correspondiente obteniéndose los nuevos numeradores, por último se simplifican los comunes denominadores en ambos miembros (a cada lado del igual) de la ecuación.
2. Quitamos paréntesis, si los hay.
3. Pasamos los términos en x a uno de los miembros de la ecuación y los números (sin x) al otro. (Recuerda que al cambiar un término de un miembro a otro hay que cambiar el signo)
4. Operamos
5. Despejamos la x
6. Comprobamos la solución sustituyendo la x por el valor obtenido y si obtenemos el mismo resultado en ambos miembros de la ecuación ("lados" del igual) el resultado es correcto

Ejemplo:

$$\frac{3(x+2)}{2} = \frac{2(x+1)}{5} + \frac{37}{10}$$

1. Común denominado → m.c.m. (2, 5, 10) = 10
   Dividimos entre cada uno de los denominadores → 10 : 2 = 5 ; 10 : 5 = 2 ; 10 : 10=1
   Multiplicamos cada resultado por el numerador correspondiente y simplificamos los denominadores→
   $$\frac{5 \cdot 3(x+2)}{10} = \frac{2 \cdot 2\,(x+1)}{10} + \frac{37}{10}$$
   $$15\,(x+2) = 4\,(x+1) + 37$$
2. Quitamos paréntesis → $15x + 30 = 4x + 4 + 37$
3. Agrupamos los términos con x → $15x - 4x = 4 + 37 - 30$
4. Operamos → $11x = 11$
5. Despejamos la x → $\boldsymbol{x} = 11/11 = \mathbf{1}$
6. Comprobamos que para x=1 se cumple la igualdad →

$$\frac{3(1+2)}{2} = \frac{2(1+1)}{5} + \frac{37}{10}$$

$$\frac{9}{2} = \frac{4}{5} + \frac{37}{10}$$

$$\frac{45}{10} = \frac{8}{10} + \frac{37}{10}$$

$$\frac{45}{10} = \frac{45}{10}$$

La solución x=1 es correcta

ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO

Recuerda que una ecuación de segundo grado responde a la forma

$ax^2 + bx + c = 0$ siendo a≠0

Si b y c son distintos de cero la ecuación es completa y se resuelve con la fórmula

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Si la ecuación no está igualada a cero es necesario igualarla a cero para poder resolverla.

Ejemplo $2x^2 - 7x = 4$; $\mathbf{2x^2 - 7x - 4 = 0}$ $a = 2,\ b = -7,\ c = -4$

$$x = \frac{7 \pm \sqrt{(-7)^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-4)}}{2 \cdot 2} = \frac{7 \pm \sqrt{49 + 32}}{4} = \frac{7 \pm \sqrt{81}}{4} = \frac{7 \pm 9}{4}$$

x_1 = $\frac{16}{4} = \mathbf{4}$ **x_2 =** $\frac{-2}{4} = \mathbf{\frac{-1}{2}}$

Recuerda que una ecuación de segundo grado puede tener:

-Una solución→ Cuando el interior de la raíz es igual a cero

-Dos soluciones → Cuando el interior de la raíz es un nº positivo

-Ninguna solución → Cuando el interior de la raíz es un nº negativo

Ejercicio 1. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $3(x - 2) + 5(x - 1) = 2x - 2(x + 3) + 11$ S: x = 2

b) $3x - 1 - (2x + 1) = 1 - (x + 2) - 3$ S: x= - 1

c) $\frac{3(x+2)}{2} + \frac{x-1}{5} = \frac{2(x+1)}{5} + \frac{37}{10}$ S: x= 1

d) $\frac{2x-3}{2} - \frac{(x+3)}{4} = -4 - \frac{(x-1)}{2}$ S: x= 1

e) $\frac{2x-3}{6} - \frac{3(x-1)}{4} - \frac{2(3-x)}{6} + \frac{5}{8} = 0$ S: x = -3/6= -1/2

f) $10x^2 - 3x = 1$ S: x = 1/2; x = -1/5

g) $3x^2 + 5x + 11 = 0$