

## 2º ESO. Ecuaciones. Soluciones. Entrega 11. (31-03-2020)

### Ecuaciones de primer grado.

Seguimos practicando ecuaciones con denominadores.

#### Sugerencias para la resolución de una ecuación de primer grado

1. Quitar los paréntesis
2. Quitar denominadores
3. Suprimir los términos iguales de ambos miembros
4. Transponer los términos numéricos a un miembro y al otro los términos no numéricos.
5. Reducir los términos semejantes
6. Despejar la incógnita

#### Ejemplo I

$$4(x-3) - 7(x-4) = 6 - x$$

Quitar los paréntesis (hemos aplicado la propiedad distributiva)

$$4x - 12 - 7x + 28 = 6 - x$$

Agrupamos términos semejantes en cada miembro de la ecuación

$$-3x + 16 = 6 - x$$

Transponer los términos numéricos a un miembro y al otro los términos numéricos.

$$-3x + x = 6 - 16$$

Reducir los términos semejantes

$$-2x = -10$$

Despejar la incógnita

$$x = \frac{-10}{-2} = 5$$

#### Ejemplo II

$$\frac{x}{2} + \frac{3x}{4} - \frac{5x}{6} = 15$$

Quitar denominadores (hemos multiplicado ambos miembros por el mínimo común múltiplo de los denominadores 12)

$$6x + 9x - 10x = 180$$

Agrupamos términos semejantes en cada miembro de la ecuación

$$5x = 180$$

Despejar la incógnita

$$x = \frac{180}{5} = 36$$

#### Ejemplo III

$$\frac{x-1}{1} - \frac{x-2}{2} + \frac{x-3}{3} = 0$$

Quitar denominadores (hemos multiplicado ambos miembros por el mínimo común múltiplo de los denominadores 6)

$$6x - 6 - 3x + 6 + 2x - 6 = 0$$

Agrupamos términos semejantes en cada miembro de la ecuación

$$5x - 6 = 0$$

Transponer los términos numéricos a un miembro y al otro los términos numéricos.

$$5x = 6$$

Despejar la incógnita

$$x = \frac{6}{5}$$

Vamos a ver un nuevo ejemplo. Resuelve la siguiente ecuación:

$$\frac{x+8}{2} = \frac{x-4}{6} + 2$$

Comenzamos hallando el m.c.m. de los denominadores. m.c.m. (2, 6)=6

$$6 \cdot \frac{x+8}{2} = 6 \cdot \left( \frac{x-4}{6} + 2 \right)$$

Multiplicamos los dos miembros de la ecuación por el m.c.m.

$$\frac{6(x+8)}{2} = \frac{6(x-4)}{6} + 6 \cdot 2$$

Operamos, multiplicando por 6 todos los términos que hay dentro de los paréntesis. **iNo olvidéis poner un paréntesis!** Simplificamos los términos que sea posible.

$$3(x+8) = x-4 + 6 \cdot 2$$

Eliminamos los paréntesis

$$3x + 24 = x - 4 + 12$$

Transponemos los términos (términos con x a un lado del igual y números al otro)

$$3x - x = -4 + 12 - 24 \quad \text{Operamos los términos semejantes}$$

$$2x = -16 \quad \text{Despejamos } x$$

$$x = \frac{-16}{2} = -8 \quad \text{Solución}$$

Podés ver este vídeo donde se explican la resolución de las ecuaciones de primer grado paso a paso.

<https://www.youtube.com/watch?v=II8ChOgDsoY>

1. Resuelve las siguientes ecuaciones paso a paso.

$$6) \quad x - (x+3) - 2(x+5) = 5 - 4(x+3)$$

$$x - x - 3 - 2x - 10 = 5 - 4x - 12$$

$$x - x - 2x + 4x = 5 - 12 + 3 + 10$$

$$2x = 6$$

$$\boxed{x = \frac{6}{2} = 3}$$

Eliminamos los paréntesis

Transponemos los términos

Operamos términos semejantes

Transponemos

Solución

$$7) \quad \frac{x}{4} + 2 = 2x - \frac{3}{2}$$

$$4\left(\frac{x}{4} + 2\right) = 4\left(2x - \frac{3}{2}\right)$$

$$\frac{4x}{4} + 8 = 8x - \frac{12}{2}$$

$$x + 8 = 8x - 6$$

$$8 + 6 = 8x - x$$

$$14 = 7x$$

$$\frac{14}{7} = \boxed{x = 2}$$

Multiplicamos los 2 miembros por  
m.c.m. (4, 2) = 4

Multiplicamos cada término del pa-  
réntesis por 4 → m.c.m.

Simplificamos las fracciones

Transponemos los términos

Operamos los términos semejantes

Transponemos

Solución.

$$8) 3 - \frac{7x+2}{8} = 2x + \frac{5x+1}{9}$$

Multiplicamos cada miembro por el m.c.m.  $(8, 9, 1) = 72$

$$72 \cdot \left( 3 - \frac{7x+2}{8} \right) = 72 \left( 2x + \frac{5x+1}{9} \right)$$

Multiplicamos por cada término

$$216 - \frac{72(7x+2)}{8} = 144x + \frac{72(5x+1)}{9}$$

Es importante que pongáis los paréntesis ( ) ya que el 72 multiplica a todo el numerador de cada fracción.

Simplificamos las fracciones  $\rightarrow 72:8=9$  y  $72:9=8$

$$216 - 9 \cdot (7x+2) = 144x + 8 \cdot (5x+1) \quad \text{Eliminamos paréntesis}$$

$$216 - 63x - 18 = 144x + 40x + 8 \quad \text{Trasponemos}$$

$$216 - 18 - 8 = 144x + 40x + 63x \quad \text{Operamos}$$

$$190 = 247x \quad \text{Trasponemos}$$

$$\frac{190}{247} = x \quad \text{Simplificamos}$$

$$x = \frac{10}{13}$$

Solución

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

Multiplicamos cada miembro por m.c.m  $(6, 2, 1) = 6$

$$6(3-x) = 6\left(\frac{x}{6} + \frac{x}{2}\right)$$

Multiplicamos cada término del paréntesis por 6

$$18 - 6x = \frac{6x}{6} + \frac{6x}{2}$$

Simplificamos las fracciones  $\begin{cases} 6:6=1 \\ 6:2=3 \end{cases}$

$$18 - 6x = x + 3x \quad \text{Trasponemos}$$

$$18 = x + 3x + 6x \quad \text{Operamos términos semejantes}$$

$$18 = 10x \quad \text{Trasponemos}$$

$$\frac{18}{10} = x = \frac{9}{5}$$

Reducimos la solución