

2º ESO. Ecuaciones. Soluciones. Entrega 10. (30-03-2020)

Ecuaciones de primer grado.

Hoy vamos a empezar a estudiar ecuaciones con denominadores. Lee detenidamente el ejemplo II.

Sugerencias para la resolución de una ecuación de primer grado	Ejemplo II
<ol style="list-style-type: none"> 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 término no numéricos. 5. Reducir los términos semejantes 6. Despejar la incógnita 	$\frac{x}{2} + \frac{3x}{4} - \frac{5x}{6} = 15$ <p>Quitar denominadores (hemos multiplicado ambos miembros por el mínimo común múltiplo de los denominadores 12)</p> $6x + 9x - 10x = 180$ <p>Agrupamos términos semejantes en cada miembro de la ecuación</p> $5x = 180$ <p>Despejar la incógnita</p> $x = \frac{180}{5} = 36$

Vamos a ver otro ejemplo. Resuelve la siguiente ecuación:

$$\frac{x}{3} - 7 = \frac{3x}{5} - 9$$

Comenzamos hallando el m.c.m. de los denominadores. m.c.m. (3, 5) = 15

$$15 \cdot \left(\frac{x}{3} - 7 \right) = 15 \cdot \left(\frac{3x}{5} - 9 \right) \quad \text{Multiplicamos los dos miembros de la ecuación por el m.c.m.}$$

$$15 \cdot \frac{x}{3} - 15 \cdot 7 = 15 \cdot \frac{3x}{5} - 15 \cdot 9 \quad \text{Operamos, multiplicando por 15 todos los términos que hay dentro de los paréntesis. (Propiedad distributiva).}$$

$$5x - 15 \cdot 7 = 3 \cdot 3x - 15 \cdot 9 \quad \text{Simplificamos los términos que sea posible.}$$

$$5x - 105 = 9x - 135 \quad \text{Operamos}$$

$$-105 + 135 = 9x - 5x \quad \text{Transponemos los términos (términos con x a un lado del igual y números al otro)}$$

$$30 = 4x \quad \text{Despejamos x}$$

$$x = \frac{30}{4} = \frac{15}{2} \quad \text{Solución}$$

Podéis 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.

a. $2x - 5 = 3x + 1$

b. $6(x + 1) - 4x = 5x - 9$

c. $18x - 13 = 8 - 4(3x - 1) - (2 - 3x)$

d. $x + \frac{1}{3} = \frac{x}{3}$

e. $\frac{5x}{3} + 1 = \frac{5}{6} + x$

a) $2x - 5 = 3x + 1$. Trasponemos los términos. (Términos con x a un lado del igual y números al otro.)
 $-5 - 1 = 3x - 2x$ Operamos los términos semejantes
 $-6 = x$ Solución. (Ya tengo despejada la incógnita)

b) $6(x+1) - 4x = 5x - 9$ Eliminamos los paréntesis
 $6x + 6 - 4x = 5x - 9$ Trasponemos los términos
 $6x - 4x - 5x = -9 - 6$ Operamos los términos semejantes
 $-3x = -15$ Despejamos la incógnita. (El -3 que multiplica a la x, pasa al otro miembro dividiendo).
 $x = \frac{-15}{-3} = 5$

c) $18x - 13 = 8 - 4(3x - 1) - (2 - 3x)$ Eliminamos los paréntesis
 $18x - 13 = 8 - 12x + 4 - 2 + 3x$ Trasponemos los términos
 $18x + 12x - 3x = 8 + 4 - 2 + 13$ Operamos los términos semejantes
 $27x = 23$ Despejamos la incógnita
 $x = \frac{23}{27}$ Solución.



$$d) x + \frac{1}{3} = \frac{x}{3}$$

$$3 \cdot \left(x + \frac{1}{3} \right) = 3 \cdot \frac{x}{3}$$

$$3x + 3 \cdot \frac{1}{3} = 3 \cdot \frac{x}{3}$$

$$3x + 1 = x$$

$$3x - x = -1$$

$$2x = -1$$

$$x = -\frac{1}{2}$$

Calculamos m.c.m(3,1) = 3. Multiplicamos los dos miembros de la igualdad por 3

Multiplicamos por 3 cada término del paréntesis (Propiedad distributiva)

Simplificamos los términos que sea posible ($\frac{3}{3} = 1$)

Trasponemos los términos

Operamos los términos semejantes

Despejamos la incógnita

Solución.

$$e) \frac{5x}{3} + 1 = \frac{5}{6} + x$$

m.c.m(3,6) = 6. Multiplicamos por 6 los 2 miembros de la igualdad

$$6 \cdot \left(\frac{5x}{3} + 1 \right) = 6 \cdot \left(\frac{5}{6} + x \right)$$

$$6 \cdot \frac{5x}{3} + 6 \cdot 1 = 6 \cdot \frac{5}{6} + 6x$$

Simplificamos ($\frac{6}{3} = 2$; $\frac{6}{6} = 1$)

$$2 \cdot 5x + 6 = 5 + 6x$$

Operamos

$$10x + 6 = 5 + 6x$$

Trasponemos los términos

$$10x - 6x = 5 - 6$$

Operamos los términos semejantes

$$4x = -1$$

Despejamos x

$$x = -\frac{1}{4}$$

Solución