

Ejercicios resueltos de ecuaciones lineales

Ejercicios propuestos por los usuarios del canal de YouTube

1) Resuelve estas ecuaciones de grado 1

1) [Iceking Contreras](#) nos pregunta por esta ecuación:

$$620 = 599.5 + \frac{(2.12x - 70) \cdot 50}{80}$$

a) Quitamos paréntesis con la distributiva:

$$620 = 599.5 + \frac{106x - 3500}{80}$$

b) Quitamos denominadores multiplicando la ecuación por el mcm de los denominadores que, en este caso, es 80:

$$\frac{80 \cdot 620}{1} = \frac{80 \cdot 599.5}{1} + \frac{80 \cdot (106x - 3500)}{80}$$

Simplificamos las fracciones:

$$49600 = 47960 + (106x - 3500)$$

Y volvemos a quitar los paréntesis:

$$49600 = 47960 + 106x - 3500$$

c) Simplificamos términos semejantes:

$$49600 = 44460 + 106x$$

d) Regla de la suma:

$$49600 - 49600 = 44460 + 106x - 49600$$

$$0 = -5140 + 106x$$

$$0 - 106x = -5140 + 106x - 106x$$

$$-106x = -5140$$

e) Regla del producto:

$$-\frac{106x}{-106} = -\frac{5140}{-106}$$

$$x = +\frac{2570}{53} \approx 48.49$$

2) [Darian Berculeanu](#) nos pregunta por esta ecuación:

$$\frac{x-3}{2} = \frac{5}{1} - \frac{x}{3}$$

Paso 1: quitar paréntesis. No tenemos que hacer nada.

Paso 2: quitar denominadores. Multiplicamos la ecuación por el mcm(2,1,3)=6

$$\frac{6 \cdot (x-3)}{2} = \frac{6 \cdot 5}{1} - \frac{6 \cdot x}{3}$$

Simplificamos:

$$3 \cdot (x-3) = 30 - 2x$$

$$3x - 9 = 30 - 2x$$

Paso 3: simplificamos términos semejantes. No hay.

Paso 4: regla de la suma. Sumamos +9

$$3x - 9 + 9 = 30 - 2x + 9$$

$$3x = 39 - 2x$$

Sumamos 2x

$$3x + 2x = 39 - 2x + 2x$$

$$5x = 39$$

Paso 5: regla del producto. Dividimos entre 5:

$$\frac{5x}{5} = \frac{39}{5}$$

Solución:

$$x = \frac{39}{5}$$

3) [Lord Cris](#) nos pregunta por esta ecuación desde YouTube:

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

Paso 1: quitar paréntesis.

$$\frac{2-3x}{3} - \frac{3x-12}{4} = 4 - \frac{1+3x}{2}$$

Paso 2: quitar denominadores:

$$\frac{2-3x}{3} - \frac{3x-12}{4} = \frac{4}{1} - \frac{1+3x}{2}$$

Calculamos el mcm de 3, 4 y 2 que es 12 y multiplicamos la ecuación por 12:

$$\frac{12 \cdot (2 - 3x)}{3} - \frac{12 \cdot (3x - 12)}{4} = \frac{12 \cdot 4}{1} - \frac{12 \cdot (1 + 3x)}{2}$$

Y simplificamos las fracciones:

$$4(2 - 3x) - 3(3x - 12) = 48 - 6(1 + 3x)$$

Quitamos los paréntesis:

$$8 - 12x - 9x + 36 = 48 - 6 - 18x$$

Paso 3: simplificar términos semejantes:

$$-21x + 44 = 42 - 18x$$

Paso 4: regla de la suma:

Restamos 44 en los dos miembros de la ecuación:

$$\begin{aligned} -21x + 44 - 44 &= 42 - 18x - 44 \\ -21x &= -2 - 18x \end{aligned}$$

Sumamos 18x en los dos miembros de la ecuación:

$$\begin{aligned} -21x + 18x &= -2 - 18x + 18x \\ -3x &= -2 \end{aligned}$$

Paso 5: regla del producto.

Dividimos entre el coeficiente de la incógnita:

$$\frac{-3x}{-3} = \frac{-2}{-3}$$

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

- 4) [Vanne Rosales](#) nos pregunta por esta ecuación: $2x - [3 - x + 4 + x] = x + 5$

Podemos simplificar términos semejantes dentro del corchete:

$$\begin{aligned} 2x - [3 - x + 4 + x] &= x + 5 \\ 2x - 7 &= x + 5 \end{aligned}$$

En el paso 4, aplicamos la regla de la suma. En primer lugar, vamos a sumar 7 en los dos miembros de la ecuación:

$$\begin{aligned} 2x - 7 + 7 &= x + 5 + 7 \\ 2x &= x + 12 \end{aligned}$$

En segundo lugar, restamos x en los dos miembros de la ecuación:

$$2x - x = x + 12 - x$$

Y nos sale el resultado sin tener que hacer el paso 5 de la regla del producto:

$$x = 12$$

- 5) [Gabriela Chávez García](#) nos pregunta sobre esta ecuación en el canal de YouTube:

$$\frac{x}{5} + \frac{1}{2} = 2x - \frac{3}{4}$$

Obviamos el paso 1 porque no hay paréntesis.

En el paso 2, vamos a quitar los denominadores multiplicando la ecuación por el $mcm(5,2,4) = 20$:

$$20 \cdot \left(\frac{x}{5} + \frac{1}{2} \right) = 20 \cdot \left(2x - \frac{3}{4} \right)$$

Multiplicamos con la distributiva:

$$\frac{20 \cdot x}{5} + \frac{20 \cdot 1}{2} = \frac{20 \cdot 2x}{1} - \frac{20 \cdot 3}{4}$$

Y simplificamos:

$$4x + 10 = 40x - 15$$

En el paso 3, simplificamos términos semejantes, pero no hace falta en esta ecuación. Seguimos con el paso 4 aplicando la regla de la suma para dejar los términos con la incógnita en uno de los lados de la ecuación y los términos independientes en el otro lado:

Primero, restaremos 10:

$$4x + 10 - 10 = 40x - 15 - 10$$

Y simplificamos:

$$4x = 40x - 25$$

En segundo lugar, restamos $40x$:

$$4x - 40x = 40x - 25 - 40x$$

Y simplificamos de nuevo:

$$-36x = -25$$

Ahora que tenemos aislado el término con x en uno de los miembros, vamos a despejar la incógnita (dejarla sin coeficiente). Para ello, usamos en el paso 5 la regla del producto y dividimos entre -36 :

$$\frac{-36x}{-36} = \frac{-25}{-36}$$

$$x = \frac{25}{36}$$

6) [Víctor López Boluda](#) nos pregunta sobre esta ecuación con denominadores y paréntesis:

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

Paso 1: Quitar paréntesis: aplicamos la distributiva para quitar los dos paréntesis multiplicando el factor por los términos de dentro de los paréntesis:

$$6x - 5x - \frac{5}{2} = \frac{3x}{5} - \frac{3}{10} - 1$$

Paso 2: quitamos los denominadores multiplicando por el $mcm(2,5,10)$ que es 10:

$$10 \cdot 6x - 10 \cdot 5x - \frac{10 \cdot 5}{2} = \frac{10 \cdot 3x}{5} - \frac{10 \cdot 3}{10} - 10 \cdot 1$$

Y simplificamos:

$$60x - 50x - 25 = 6x - 3 - 10$$

Paso 3: simplificamos términos semejantes:

$$10x - 25 = 6x - 13$$

Paso 4: tratamos de dejar los términos con la incógnita en un miembro de la ecuación y los términos independientes en la otra mediante la **regla de la suma**:

En primer lugar, sumamos 25 en los dos miembros:

$$10x - 25 + 25 = 6x - 13 + 25$$

Y simplificamos:

$$10x = 6x + 12$$

En segundo lugar, restamos 6x:

$$10x - 6x = 6x + 12 - 6x$$

Y simplificamos:

$$4x = 12$$

Paso 5: despejamos la incógnita mediante la **regla del producto** dividiendo entre 4:

$$\frac{4x}{4} = \frac{12}{4}$$

$$x = 3$$

7) [DiegoJ MC](#) nos pregunta sobre esta ecuación con denominadores y paréntesis:

$$\left(\frac{x}{4} - \frac{1}{2}\right) - \left(6x + \frac{7}{8}\right) = \frac{1}{2}$$

Paso 1: Quitar paréntesis:

$$\frac{x}{4} - \frac{1}{2} - 6x - \frac{7}{8} = \frac{1}{2}$$

Paso 2: quitamos los denominadores multiplicando por el *mcm*(2,4,8) que es 8:

$$\frac{8 \cdot x}{4} - \frac{8 \cdot 1}{2} - 8 \cdot 6x - \frac{8 \cdot 7}{8} = \frac{8 \cdot 1}{2}$$

Y simplificamos:

$$2x - 4 - 48x - 7 = 4$$

Paso 3: simplificamos términos semejantes:

$$-46x - 11 = 4$$

Paso 4: tratamos de dejar los términos con la incógnita en un miembro de la ecuación y los términos independientes en la otra mediante la **regla de la suma**:

En primer lugar, sumamos 11 en los dos miembros:

$$-46x - 11 + 11 = 4 + 11$$

Y simplificamos:

$$-46x = 15$$

Paso 5: despejamos la incógnita mediante la **regla del producto** dividiendo entre -46 :

$$\frac{-46x}{-46} = \frac{15}{-46}$$

$$x = -\frac{15}{46}$$

8) [Alejandro SilverL](#) nos pregunta en YouTube por esta ecuación: $\frac{1}{3}k + 4 = 2\left(k + \frac{1}{3}\right)$

Paso 1: quitar paréntesis.

Para ello, aplicamos la propiedad distributiva y multiplicamos el 2 por cada uno de los sumandos de dentro del paréntesis:

$$\frac{1}{3}k + 4 = 2k + \frac{2}{3}$$

Paso 2: quitar denominadores.

Para ello, multiplicamos los dos miembros de la ecuación por el mcm de los denominadores. En este caso, el mcm es 3:

$$\frac{3 \cdot 1}{3}k + \frac{3 \cdot 4}{1} = \frac{3 \cdot 2k}{1} + \frac{3 \cdot 2}{3}$$

Y simplificamos las fracciones de la ecuación:

$$k + 12 = 6k + 2$$

Paso 3: simplificar términos semejantes.

En esta ocasión, los dos miembros de la ecuación están simplificados, ya que los términos de cada miembro no son semejantes entre sí.

Paso 4: regla de la suma.

Debemos dejar los términos dependientes (con incógnita) en uno de los lados de la ecuación y los independientes (los números) en otro.

Para ello, aplicamos la regla de la suma dos veces. La primera vez, restaremos 12:

$$k + 12 - 12 = 6k + 2 - 12$$

Y simplificamos:

$$k = 6k - 10$$

La segunda vez, restamos $6k$:

$$k - 6k = 6k - 10 - 6k$$

Y simplificamos de nuevo:

$$-5k = -10$$

Paso 5: regla del producto

Vamos a despejar la incógnita (dejarla sola) dividiendo los dos miembros entre el coeficiente del término con la incógnita, en este caso, -5:

$$\frac{-5k}{-5} = \frac{-10}{-5}$$

Y, de este modo, obtenemos la solución de la ecuación:

$$k = 2$$

9) Desde mi canal de YouTube, [Mariana ReEs](#) nos pregunta por la solución de esta ecuación:

$$38 - 1 \cdot (4 + 2x) = 64 - 7x$$

Paso 1: quitamos paréntesis con la propiedad distributiva:

$$38 - 4 - 2x = 64 - 7x$$

Paso 2: quitar denominadores. No hay.

Paso 3: simplificar términos semejantes.

$$34 - 2x = 64 - 7x$$

Paso 4: dejamos en uno de los miembros de la ecuación los términos con la incógnita y en otro los términos independientes. Lo haremos aplicando la [regla de la suma](#).

En primer lugar, restaremos 34:

$$34 - 2x - 34 = 64 - 7x - 34$$

Y, simplificamos:

$$-2x = 30 - 7x$$

Ahora, sumamos 7x:

$$-2x + 7x = 30 - 7x + 7x$$

Y simplificamos los términos semejantes:

$$5x = 30$$

Paso 5: despejar la incógnita. Lo haremos con la regla del producto dividiendo entre el coeficiente de la incógnita:

$$\frac{5x}{5} = \frac{30}{5}$$

$$x = 6$$

10) [Abel Joel Matias Palomares](#) nos pregunta en YouTube por esta completa ecuación de primer grado con paréntesis y denominadores:

$$\frac{4x + 3}{5} - \left(x - \frac{2x - 2}{6} \right) = 4$$

Podemos simplificar la fracción de dentro del paréntesis. No es obligatorio, pero nos facilitará las operaciones:

$$\frac{4x + 3}{5} - \left(x - \frac{2 \cdot (x - 1)}{2 \cdot 3} \right) = 4$$

$$\frac{4x + 3}{5} - \left(x - \frac{(x - 1)}{3} \right) = 4$$

Paso 1: quitamos los paréntesis de la ecuación poniendo los opuestos de los dos términos que hay dentro del paréntesis:

$$\frac{4x + 3}{5} - x + \frac{(x - 1)}{3} = 4$$

Paso 2: quitamos los denominadores. Para ello, multiplicamos la ecuación por el $mcm(5,3) = 15$

$$\frac{15 \cdot (4x + 3)}{5} - \frac{15 \cdot x}{1} + \frac{15 \cdot (x - 1)}{3} = \frac{15 \cdot 4}{1}$$

Y simplificamos las fracciones:

$$3 \cdot (4x + 3) - 15x + 5 \cdot (x - 1) = 60$$

Como hemos obtenido nuevos paréntesis, debemos quitarlos otra vez:

$$12x + 9 - 15x + 5x - 5 = 60$$

Paso 3: simplificamos términos semejantes:

$$12x + 9 - 15x + 5x - 5 = 60$$

$$2x + 4 = 60$$

Paso 4: regla de la suma:

$$2x + 4 - 4 = 60 - 4$$

$$2x = 56$$

Paso 5: regla del producto. Despejamos la incógnita dividiendo entre 2:

$$\frac{2x}{2} = \frac{56}{2}$$

$$x = 28$$

11) [Karen Oviedo](#) nos pregunta por estas dos ecuaciones en el canal de Youtube:

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

Paso 1: quitar paréntesis. En este ejemplo, no hay que hacer nada.

Paso 2: quitar denominadores. Como sólo tenemos un denominador, multiplicamos la ecuación por dicho denominador.

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

Y tratamos de simplificar,

$$3x + x = 3$$

Paso 3: simplificar términos semejantes:

$$4x = 3$$

Paso 4: despejar la incógnita con la regla de la suma. No tenemos que hacer nada porque ya tenemos a la izquierda el término con la variable y, en el miembro de la derecha, el término independiente (el que no tiene la incógnita).

Paso 5: despejar la incógnita con la regla del producto. Como la incógnita está multiplicada por 4, dividimos entre 4 para dejarla sola.

$$\frac{4x}{4} = \frac{3}{4}$$

Y, simplificando, obtenemos el resultado:

$$x = \frac{3}{4}$$

12) La segunda ecuación es la siguiente:

$$\frac{1}{2}x - 2 = 1 - \frac{1}{4}x$$

Paso 1: quitar paréntesis. En este ejemplo, no hay que hacer nada.

Paso 2: quitar denominadores. Como tenemos dos denominadores, calculamos su mcm que es 4 y multiplicamos la ecuación por dicho número:

$$\frac{4 \cdot 1}{2}x - 4 \cdot 2 = 4 \cdot 1 - 4 \cdot \frac{1}{4}x$$

Y simplificamos,

$$2x - 8 = 4 - x$$

Paso 3: simplificar términos semejantes. No podemos.

Paso 4: usar la regla de la suma para dejar los términos con la incógnita en un lado de la ecuación y los que no tienen en el otro.

Empezamos sumado +8 para quitar el 8 del primer miembro:

$$2x - 8 + 8 = 4 - x + 8$$

Y simplificamos,

$$2x = 12 - x$$

Ahora sumamos +x para quitar la incógnita de la derecha:

$$2x + x = 12 - x + x$$

$$3x = 12$$

Paso 5: usamos la regla del producto para despejar la incógnita. Como queremos quitar el 3 que multiplica, dividimos entre 3.

$$\frac{3x}{3} = \frac{12}{3}$$

Si hacemos la divisiones, obtenemos el resultado de la ecuación:

$$x = 4$$

13) Rodrigo Barrios nos pregunta por estas dos ecuaciones de primer grado desde el canal de Youtube:

$$\frac{1}{3} \cdot \left(x + \frac{1}{2} \right) = \frac{7}{30}$$

Vamos a resolverla aplicando los cinco pasos que hemos aprendido en los vídeos del canal.

Paso 1: quitar paréntesis. Como delante del paréntesis tenemos un producto, quitaremos el paréntesis multiplicando $\frac{1}{3}$ por cada uno de los sumandos (propiedad distributiva):

$$\frac{1}{3} \cdot \frac{x}{1} + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{7}{30}$$

$$\frac{x}{3} + \frac{1}{6} = \frac{7}{30}$$

Paso 2: quitar denominadores. Para ello, multiplicaremos la ecuación por el mcm de los denominadores. En este caso es 30:

$$\frac{30 \cdot x}{3} + \frac{30 \cdot 1}{6} = \frac{30 \cdot 7}{30}$$

Y simplificamos,

$$10x + 5 = 7$$

Paso 3: simplificar términos semejantes. No hay en este caso.

Paso 4: aplicar la regla de la suma. Intentaremos dejar los términos con la incógnita en un lado de la ecuación y los términos independientes (sin incógnita) en el otro miembro.

Vamos a quitar el 5 de la izquierda. Para ello, restamos 5 en los dos miembros de la ecuación:

$$10x + 5 - 5 = 7 - 5$$

$$10x = 2$$

Paso 5: despejar la incógnita. Vamos a dividir entre el coeficiente que tenga la incógnita. En este caso, vamos a dividir entre 10.

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

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

Simplificando la fracción:

$$x = \frac{1}{5}$$

14) Aquí vamos con la segunda duda de [Rodrigo Barrios](#):

$$1 - \frac{2}{5} \cdot (x + 1) = \frac{4}{5}$$

Paso 1: quitar paréntesis. Como delante del paréntesis tenemos un producto, quitaremos el paréntesis multiplicando $-\frac{2}{5}$ por cada uno de los sumandos (propiedad distributiva):

$$1 - \frac{2}{5} \cdot \frac{x}{1} - \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{1} = \frac{4}{5}$$

$$1 - \frac{2x}{5} - \frac{2}{5} = \frac{4}{5}$$

Paso 2: quitar denominadores. Para ello, multiplicaremos la ecuación por el mcm de los denominadores. En este caso es 5:

$$5 \cdot 1 - \frac{5 \cdot 2x}{5} - \frac{5 \cdot 2}{5} = \frac{5 \cdot 4}{5}$$

Y simplificamos,

$$5 - 2x - 2 = 4$$

Paso 3: simplificar términos semejantes. Los términos semejantes son los que tienen la misma parte literal, es decir, las mismas letras con los mismos exponentes.

$$5 - 2x - 2 = 4$$

$$3 - 2x = 4$$

Paso 4: aplicar la regla de la suma. Intentaremos dejar los términos con la incógnita en un lado de la ecuación y los términos independientes (sin incógnita) en el otro miembro.

Vamos a quitar el 3 de la izquierda. Para ello, restamos 3 en los dos miembros de la ecuación:

$$3 - 2x - 3 = 4 - 3$$

$$-2x = 1$$

Paso 5: despejar la incógnita. Vamos a dividir entre el coeficiente que tenga la incógnita. En este caso, vamos a dividir entre -2 .

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

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

15) Cintia Flores nos manda esta duda por correo electrónico:

$$\frac{3}{2}(4x - 3) = 2 \cdot [x - (4x - 3)]$$

Paso 1: quitar paréntesis. Como delante del paréntesis tenemos un producto, quitaremos el paréntesis multiplicando $\frac{3}{2}$ por cada uno de los sumandos (propiedad distributiva). En el miembro de la derecha, hay paréntesis anidados (uno dentro de otro). Primero quitaremos el más interior que tiene un signo menos delante, por lo que pondremos los opuestos de los términos de su interior:

$$\frac{3}{2} \cdot 4x - \frac{3}{2} \cdot 3 = 2 \cdot [x - 4x + 3]$$

Simplificamos:

$$\frac{3 \cdot 4}{2}x - \frac{3 \cdot 3}{2} = 2 \cdot [-3x + 3]$$

Quitamos el paréntesis que queda aplicando la distributiva:

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

Paso 2: quitar denominadores. Para ello, multiplicaremos la ecuación por el mcm de los denominadores. En este caso es 2:

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

Y simplificamos,

$$12x - 9 = -12x + 12$$

Paso 3: simplificar términos semejantes. En este ejemplo, no hay ninguno.

Paso 4: aplicar la regla de la suma. Intentaremos dejar los términos con la incógnita en un lado de la ecuación y los términos independientes (sin incógnita) en el otro miembro.

Vamos a quitar el -9 de la izquierda. Para ello, sumamos 9 en los dos miembros de la ecuación:

$$12x - 9 + 9 = -12x + 12 + 9$$

$$12x = -12x + 21$$

Ahora quitamos el término dependiente del miembro de la derecha sumando $12x$.

$$12x + 12x = -12x + 21 + 12x$$

$$24x = 21$$

Paso 5: despejar la incógnita. Vamos a dividir entre el coeficiente que tenga la incógnita. En este caso, vamos a dividir entre 24.

$$\frac{24x}{24} = \frac{21}{24}$$

$$x = \frac{7}{8}$$

16) [Gabriel](#) nos hace esta consulta desde el blog [LeccionesDeMates.com](#)

$$\left(x + \frac{1}{5}\right) \cdot 2 = -\left[2 - \left(x - \frac{1}{5}\right) - \frac{2}{3}\right]$$

Paso 1: quitar paréntesis. En el miembro de la izquierda, tenemos un dos que multiplica al paréntesis, quitaremos el paréntesis multiplicando ese dos por cada uno de los sumandos (propiedad distributiva). En el miembro de la derecha, hay paréntesis anidados (no dentro de otro). Primero quitaremos el más interior que tiene un signo menos delante, por lo que pondremos los opuestos de los términos de su interior:

$$2 \cdot x + 2 \cdot \frac{1}{5} = -\left[2 - x + \frac{1}{5} - \frac{2}{3}\right]$$

Simplificamos:

$$2x + \frac{2}{5} = -\left[\frac{30}{15} - x + \frac{3}{15} - \frac{10}{15}\right]$$

$$2x + \frac{2}{5} = -\left[\frac{30 + 3 - 10}{15} - x\right]$$

$$2x + \frac{2}{5} = -\left[\frac{23}{15} - x\right]$$

Quitamos el paréntesis que queda cambiando los signos de los términos que hay dentro del paréntesis:

$$2x + \frac{2}{5} = -\frac{23}{15} + x$$

Paso 2: quitar denominadores. Para ello, multiplicaremos la ecuación por el mcm de los denominadores. En este caso es 15:

$$15 \cdot 2x + \frac{15 \cdot 2}{5} = 15 \cdot \left(-\frac{23}{15}\right) + 15 \cdot x$$

Y simplificamos,

$$30x + 6 = -23 + 15x$$

Paso 3: simplificar términos semejantes. En este ejemplo, no hay ninguno.

Paso 4: aplicar la regla de la suma. Intentaremos dejar los términos con la incógnita en un lado de la ecuación y los términos independientes (sin incógnita) en el otro miembro.

Vamos a quitar el +6 de la izquierda. Para ello, restamos 6 en los dos miembros de la ecuación:

$$30x + 6 - 6 = -23 + 15x - 6$$

$$30x = 15x - 29$$

Ahora quitamos el término dependiente del miembro de la derecha restando 15x.

$$30x - 15x = 15x - 29 - 15x$$

$$15x = -29$$

Paso 5: despejar la incógnita. Vamos a dividir entre el coeficiente que tenga la incógnita. En este caso, vamos a dividir entre 15.

$$\frac{15x}{15} = \frac{-29}{15}$$

$$x = -\frac{29}{15}$$

17) Desde el blog, [Alma](#) nos pregunta por esta ecuación de primer grado con paréntesis y fracciones:

$$5 \cdot \left(\frac{3}{4}x - \frac{1}{5} \right) = 4 \cdot \left(\frac{1}{2}x - 3 \right)$$

Paso 1: quitar paréntesis. En el miembro de la izquierda, tenemos un cinco que multiplica al paréntesis, quitaremos el paréntesis multiplicando ese cinco por cada uno de los sumandos (propiedad distributiva). En el miembro de la derecha, haremos la misma operación, pero con el cuatro que tenemos delante del paréntesis como factor:

$$5 \cdot \frac{3x}{4} - 5 \cdot \frac{1}{5} = 4 \cdot \frac{x}{2} - 4 \cdot 3$$

Simplificamos:

$$\frac{15x}{4} - \frac{5}{5} = \frac{4x}{2} - 12$$

$$\frac{15x}{4} - 1 = 2x - 12$$

Paso 2: quitar denominadores. Para ello, multiplicaremos la ecuación por el mcm de los denominadores. En este caso es 4:

$$4 \cdot \frac{15x}{4} - 4 \cdot 1 = 4 \cdot 2x - 4 \cdot 12$$

$$15x - 4 = 8x - 48$$

Paso 3: simplificar términos semejantes. En este ejemplo, no hay ninguno.

Paso 4: aplicar la regla de la suma. Intentaremos dejar los términos con la incógnita en un lado de la ecuación y los términos independientes (sin incógnita) en el otro miembro.

Vamos a quitar el -4 de la izquierda. Para ello, sumaremos 4 en los dos miembros de la ecuación:

$$15x - 4 + 4 = 8x - 48 + 4$$

$$15x = 8x - 44$$

Ahora quitamos el término dependiente del miembro de la derecha restando $8x$.

$$15x - 8x = 8x - 44 - 8x$$

$$7x = -44$$

Paso 5: despejar la incógnita. Vamos a dividir entre el coeficiente que tenga la incógnita. En este caso, vamos a dividir entre 7.

$$\frac{7x}{7} = \frac{-44}{7}$$

$$x = -\frac{44}{7}$$

18) Nuestro lector de LeccionesDeMates.com [Santiago](#) nos pregunta por esta ecuación desde el blog:

$$x + 3(x - 1) = 6 - 4(2x - 3)$$

Paso 1: quitar paréntesis. En el miembro de la izquierda, tenemos un tres que multiplica al paréntesis, quitaremos el paréntesis multiplicando ese tres por cada uno de los sumandos (propiedad distributiva). En el miembro de la derecha, haremos la misma operación, pero con el cuatro que tenemos delante del paréntesis como factor:

$$x + 3x - 3 = 6 - 8x + 12$$

Paso 2: quitar denominadores. En este ejemplo, no hay denominadores por lo que no tenemos que hacer nada.

Paso 3: simplificar términos semejantes. En el miembro de la izquierda tenemos dos términos semejantes y en el de la derecha otros dos por lo que podemos simplificarlos:

$$x + 3x - 3 = 6 - 8x + 12$$

$$4x - 3 = 18 - 8x$$

Paso 4: aplicar la regla de la suma. Intentaremos dejar los términos con la incógnita en un lado de la ecuación y los términos independientes (sin incógnita) en el otro miembro. Vamos a sumar tres en los dos miembros de la ecuación:

$$4x - 3 + 3 = 18 - 8x + 3$$

Y simplificamos:

$$4x = 21 - 8x$$

Ahora, sumamos $8x$ en ambos miembros:

$$4x + 8x = 21 - 8x + 8x$$

Y volvemos a simplificar:

$$12x = 21$$

Paso 5: despejar la incógnita. Vamos a dividir los dos miembros de la ecuación entre el coeficiente que tenga la incógnita. En este caso, vamos a dividir entre 12.

$$\frac{12x}{12} = \frac{21}{12}$$

Simplificamos:

$$x = \frac{21}{12}$$

Simplificamos la fracción del resultado dividiendo entre 3 en el numerador y el denominador:

$$x = \frac{7}{4}$$

19) Desde el canal de YouTube, [Natalia Linares](#) nos pregunta por esta ecuación:

$$4(x - 2) + \frac{1}{2} = -\frac{1}{3}(x + 2) - \frac{14}{3}$$

Paso 1: quitar paréntesis. En el miembro de la izquierda, tenemos un 4 que multiplica al paréntesis, quitaremos el paréntesis multiplicando ese 4 por cada uno de los sumandos (propiedad distributiva). En el miembro de la derecha, haremos la misma operación, pero con la fracción que tenemos delante del paréntesis que tenemos delante del paréntesis como factor:

$$4x - 8 + \frac{1}{2} = -\frac{1}{3} \cdot \frac{(x + 2)}{1} - \frac{14}{3}$$

$$4x - 8 + \frac{1}{2} = -\frac{1 \cdot (x + 2)}{3 \cdot 1} - \frac{14}{3}$$

$$4x - 8 + \frac{1}{2} = -\frac{(x + 2)}{3} - \frac{14}{3}$$

Paso 2: quitar denominadores. Usando la regla del producto, vamos a multiplicar la ecuación por el mínimo común múltiplo de los denominadores que es 6:

$$6 \cdot 4x - 6 \cdot 8 + \frac{6 \cdot 1}{2} = -\frac{6 \cdot (x + 2)}{3} - \frac{6 \cdot 14}{3}$$

Y simplificamos las fracciones que nos han resultado:

$$24x - 48 + 3 = -2(x + 2) - 2 \cdot 14$$

Y volvemos a quitar los paréntesis que nos han salido:

$$24x - 48 + 3 = -2x - 4 - 28$$

Paso 3: simplificar términos semejantes. En el miembro de la derecha tenemos dos términos semejantes y en el de la izquierda otros dos por lo que podemos simplificarlos:

$$24x - 48 + 3 = -2x - 4 - 28$$

$$24x - 45 = -2x - 32$$

Paso 4: aplicar la regla de la suma. Intentaremos dejar los términos con la incógnita en un lado de la ecuación y los términos independientes (sin incógnita) en el otro miembro. Vamos a sumar 45 en los dos miembros de la ecuación:

$$24x - 45 + 45 = -2x - 32 + 45$$

Y simplificamos:

$$24x = -2x + 13$$

Ahora, sumamos $2x$ en ambos miembros:

$$24x + 2x = -2x + 13 + 2x$$

Y volvemos a simplificar:

$$26x = 13$$

Paso 5: despejar la incógnita. Vamos a dividir los dos miembros de la ecuación entre el coeficiente que tenga la incógnita. En este caso, vamos a dividir entre 26.

$$\frac{26x}{26} = \frac{13}{26}$$

$$x = \frac{13}{26}$$

Simplificando el resultado, obtenemos:

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

20) Desde YouTube, [David Jiménez](#) nos pregunta por esta ecuación:

$$2 \cdot \left(\frac{x-3}{5} + \frac{x-4}{6} + \frac{x}{7} \right) = x - 2$$

Paso 1: quitar paréntesis. En el miembro de la izquierda, tenemos un dos que multiplica al paréntesis, quitaremos el paréntesis multiplicando ese 2 por cada uno de los sumandos (propiedad distributiva). En el miembro de la derecha, no tenemos que realizar ninguna operación:

$$\frac{2 \cdot (x-3)}{5} + \frac{2 \cdot (x-4)}{6} + \frac{2 \cdot x}{7} = x - 2$$

Y resolvemos los numeradores:

$$\frac{2x-6}{5} + \frac{2x-8}{6} + \frac{2x}{7} = x - 2$$

Paso 2: quitar denominadores. Usando la regla del producto, vamos a multiplicar la ecuación por el mínimo común múltiplo de los denominadores que es 210:

$$\frac{210 \cdot (2x-6)}{5} + \frac{210 \cdot (2x-8)}{6} + \frac{210 \cdot 2x}{7} = 210 \cdot x - 210 \cdot 2$$

Y simplificamos las fracciones que nos han resultado:

$$42(2x-6) + 35(2x-8) + 30 \cdot 2x = 210x - 420$$

Y volvemos a quitar los paréntesis que nos han salido:

$$84x - 252 + 70x - 280 + 60x = 210x - 420$$

Paso 3: simplificar términos semejantes. En el miembro de la derecha tenemos términos semejantes y en el de la izquierda no. Podemos simplificar los del miembro de la izquierda:

$$84x - 252 + 70x - 280 + 60x = 210x - 420$$

$$214x - 532 = 210x - 420$$

Paso 4: aplicar la regla de la suma. Intentaremos dejar los términos con la incógnita en un lado de la ecuación y los términos independientes (sin incógnita) en el otro miembro. Vamos a sumar 532 en los dos miembros de la ecuación:

$$214x - 532 + 532 = 210x - 420 + 532$$

Y simplificamos:

$$214x = 210x + 112$$

Ahora, restamos $210x$ en ambos miembros:

$$214x - 210x = 210x + 112 - 210x$$

Y volvemos a simplificar:

$$4x = 112$$

Paso 5: despejar la incógnita. Vamos a dividir los dos miembros de la ecuación entre el coeficiente que tenga la incógnita. En este caso, vamos a dividir entre 4.

$$\frac{4x}{4} = \frac{112}{4}$$

$$x = 28$$

21) Desde el vídeo *Ecuaciones de grado 1 con denominadores y paréntesis (5)*, [Ashley shutuc](#) nos pregunta por la siguiente ecuación:

$$\frac{1}{3}\left(x - \frac{2}{3}\right)\left(x + \frac{3}{2}\right) = x\left(\frac{x}{3} - \frac{1}{4}\right)$$

Paso 1: quitar paréntesis. En el miembro de la izquierda, vamos a realizar el producto $\left(x - \frac{2}{3}\right)\left(x + \frac{3}{2}\right)$ y luego lo multiplicaremos por $\frac{1}{3}$. En el miembro de la derecha, multiplicamos la incógnita x por cada uno de los sumandos del paréntesis:

$$\frac{1}{3}\left(x \cdot x + x \cdot \frac{3}{2} - \frac{2}{3} \cdot x - \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{2}\right) = \left(\frac{x \cdot x}{3} - \frac{x \cdot 1}{4}\right)$$

$$\frac{1}{3}\left(x^2 + \frac{3x}{2} - \frac{2x}{3} - 1\right) = \frac{x^2}{3} - \frac{x}{4}$$

En el miembro de la izquierda, aún tenemos un paréntesis. Lo quitamos aplicando la propiedad distributiva:

$$\frac{1}{3} \cdot x^2 + \frac{1}{3} \cdot \frac{3x}{2} - \frac{1}{3} \cdot \frac{2x}{3} - \frac{1}{3} \cdot 1 = \frac{x^2}{3} - \frac{x}{4}$$

$$\frac{x^2}{3} + \frac{3x}{6} - \frac{2x}{9} - \frac{1}{3} = \frac{x^2}{3} - \frac{x}{4}$$

Y simplificamos la segunda fracción:

$$\frac{x^2}{3} + \frac{x}{2} - \frac{2x}{9} - \frac{1}{3} = \frac{x^2}{3} - \frac{x}{4}$$

Paso 2: quitar denominadores. Usando la regla del producto, vamos a multiplicar la ecuación por el mínimo común múltiplo de los denominadores que es 36:

$$\frac{36 \cdot x^2}{3} + \frac{36 \cdot x}{2} - \frac{36 \cdot 2x}{9} - \frac{36 \cdot 1}{3} = \frac{36 \cdot x^2}{3} - \frac{36 \cdot x}{4}$$

Y simplificamos las fracciones que nos han resultado:

$$12x^2 + 18x - 4 \cdot 2x - 12 = 12x^2 - 9x$$

$$12x^2 + 18x - 8x - 12 = 12x^2 - 9x$$

Paso 3: simplificar términos semejantes. En el miembro de la izquierda, tenemos dos términos semejantes:

$$12x^2 + 18x - 8x - 12 = 12x^2 - 9x$$

$$12x^2 + 10x - 12 = 12x^2 - 9x$$

Paso 4: aplicar la regla de la suma. Intentaremos dejar los términos con la incógnita en un lado de la ecuación y los términos independientes (sin incógnita) en el otro miembro. Como tenemos el término $12x^2$ repetido en los dos miembros, podemos restarlo:

$$12x^2 + 10x - 12 - 12x^2 = 12x^2 - 9x - 12x^2$$

Y simplificamos:

$$10x - 12 = -9x$$

Ahora, sumamos 12 en los dos miembros:

$$10x - 12 + 12 = -9x + 12$$

Y volvemos a simplificar:

$$10x = -9x + 12$$

Por último, sumamos $9x$:

$$10x + 9x = -9x + 12 + 9x$$

$$19x = 12$$

Paso 5: despejar la incógnita. Vamos a dividir los dos miembros de la ecuación entre el coeficiente que tenga la incógnita. En este caso, vamos a dividir entre 19.

$$\frac{19x}{19} = \frac{12}{19}$$

$$x = \frac{12}{19}$$

22) Desde nuestra entrada de WordPress sobre cómo quitar los paréntesis en una ecuación, nos llega esta consulta de [Carlos](#) sobre esta ecuación:

$$\frac{1}{5}(2 + 5x) = \frac{1}{2}\left(x - \frac{1}{5}\right)$$

Paso 1: quitar paréntesis. En el miembro de la izquierda, vamos a realizar el producto de la fracción $\frac{1}{5}$ por cada uno de los miembros del paréntesis. De igual modo, procederemos en el miembro de la derecha.:

$$\frac{1}{5} \cdot 2 + \frac{1}{5} \cdot 5x = \frac{1}{2} \cdot x - \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{5}$$

$$\frac{2}{5} + x = \frac{x}{2} - \frac{1}{10}$$

Paso 2: quitar denominadores. Usando la regla del producto, vamos a multiplicar la ecuación por el mínimo común múltiplo de los denominadores que es 10:

$$\frac{10 \cdot 2}{5} + 10 \cdot x = \frac{10 \cdot x}{2} - \frac{10 \cdot 1}{10}$$

Y simplificamos las fracciones que nos han resultado:

$$4 + 10x = 5x - 1$$

Paso 3: simplificar términos semejantes. En este ejemplo, no hace falta.

Paso 4: aplicar la regla de la suma. Intentaremos dejar los términos con la incógnita en un lado de la ecuación y los términos independientes (sin incógnita) en el otro miembro. Empezamos restando 4:

$$4 + 10x - 4 = 5x - 1 - 4$$

$$10x = 5x - 5$$

Ahora, restamos $5x$ en los dos miembros:

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

Y volvemos a simplificar:

$$5x = -5$$

Paso 5: despejar la incógnita. Vamos a dividir los dos miembros de la ecuación entre el coeficiente que tenga la incógnita. En este caso, vamos a dividir entre 5.

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

$$x = -1$$

23) Juan, también desde el blog de LeccionesDeMates.com en la entrada dedicada a [cómo quitar paréntesis](#), nos pregunta por esta ecuación y sobre cómo hacer la comprobación o prueba.

$$\frac{5x}{6} - \frac{1}{7} = \frac{3}{3} - 5$$

Paso 1: quitar paréntesis. En esta ecuación no hay, así que podemos saltar este paso. Lo que sí podemos hacer es simplificar las fracciones:

$$\frac{5x}{6} - \frac{1}{7} = \frac{3}{3} - 5$$

$$\frac{5x}{6} - \frac{1}{7} = 1 - 5$$

Y simplificar a la derecha:

$$\frac{5x}{6} - \frac{1}{7} = -4$$

Paso 2: quitar denominadores. Usando la regla del producto, vamos a multiplicar la ecuación por el mínimo común múltiplo de los denominadores que es 42:

$$\frac{42 \cdot 5x}{6} - \frac{42 \cdot 1}{7} = 42 \cdot (-4)$$

Y simplificamos las fracciones que nos han resultado:

$$7 \cdot 5x - 6 \cdot 1 = -168$$

$$35x - 6 = -168$$

Paso 3: simplificar términos semejantes. En este ejemplo, no hace falta.

Paso 4: aplicar la regla de la suma. Intentaremos dejar los términos con la incógnita en un lado de la ecuación y los términos independientes (sin incógnita) en el otro miembro. Empezamos sumando 6:

$$35x - 6 + 6 = -168 + 6$$

$$35x = -162$$

Paso 5: despejar la incógnita. Vamos a dividir los dos miembros de la ecuación entre el coeficiente que tenga la incógnita. En este caso, vamos a dividir entre 35.

$$\frac{35x}{35} = -\frac{162}{35}$$

$$x = -\frac{162}{35}$$

Para hacer la prueba, sustituimos el resultado en la ecuación inicial, calculamos el valor numérico de las dos expresiones algebraicas y comprobamos que nos dé lo mismo:

$$5\left(-\frac{162}{35}\right) - \frac{1}{7} = -4$$

$$\frac{\left(-\frac{162}{7}\right)}{1} - \frac{1}{7} = -4$$

$$-\frac{162}{7} - \frac{1}{7} = -4$$

$$-\frac{27}{7} - \frac{1}{7} = -4$$

$$-\frac{28}{7} = -4$$

$$-4 = -4$$

Como hemos obtenido una igualdad, $-\frac{168}{35}$ era la solución correcta.

24) [Sara Chan](#) nos pregunta sobre este ejercicio en el canal de YouTube:

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

Paso 1: quitar paréntesis. Para ello, aplicamos la propiedad distributiva multiplicando $\frac{2}{3}$ por cada uno de los términos de los paréntesis correspondientes:

$$\frac{x+5}{6} - \frac{2}{3} \cdot x + 1 \cdot \frac{2}{3} - x - 1 = \frac{2}{3} \cdot 1 - \frac{2}{3} \cdot x$$

$$\frac{x+5}{6} - \frac{2x}{3} + \frac{2}{3} - x - 1 = \frac{2}{3} - \frac{2x}{3}$$

En rojo, he marcado un término que está repetido en los dos mismos. Si sumamos su opuesto ambos miembros, lo podemos eliminar:

$$\frac{x+5}{6} - x - 1 = 0$$

Paso 2: quitar denominadores. Usando la regla del producto, vamos a multiplicar la ecuación por el mínimo común múltiplo de los denominadores que es 6:

$$\frac{6 \cdot (x+5)}{6} - 6 \cdot x - 6 \cdot 1 = 6 \cdot 0$$

Simplificamos las fracciones que nos han resultado:

$$(x+5) - 6x - 6 = 0$$

Y quitamos los paréntesis que nos han aparecido al quitar los denominadores:

$$x + 5 - 6x - 6 = 0$$

Paso 3: simplificar términos semejantes. Vamos a sumar los términos semejantes en el término de la izquierda:

$$x + 5 - 6x - 6 = 0$$

$$-5x - 1 = 0$$

Paso 4: aplicar la regla de la suma. Intentaremos dejar los términos con la incógnita en un lado de la ecuación y los términos independientes (sin incógnita) en el otro miembro. Empezamos sumando 1:

$$-5x - 1 + 1 = 0 + 1$$

$$-5x = 1$$

Paso 5: despejar la incógnita. Vamos a dividir los dos miembros de la ecuación entre el coeficiente que tenga la incógnita. En este caso, vamos a dividir entre -5 .

$$\frac{-5x}{-5} = \frac{1}{-5}$$

$$x = -\frac{1}{5}$$

25) [Leandro Leyva](#) nos pregunta en YouTube sobre esta ecuación: $\frac{1}{3} \cdot (x - 6) = \frac{1}{5} \cdot x$

Primero, vamos a quitar los paréntesis:

$$\frac{x - 6}{3} = \frac{x}{5}$$

Ahora, podemos utilizar la propiedad que dice que dos fracciones son iguales si su producto en cruz lo les:

$$5 \cdot (x - 6) = 3 \cdot x$$

Quitamos, de nuevo, los paréntesis aplicando la propiedad distributiva:

$$5x - 30 = 3x$$

Como no hay términos semejantes que simplificar, vamos a colocar los términos dependientes en el miembro de la izquierda y los dependientes en el de la derecha:

$$5x - 30 + 30 = 3x + 30$$

$$5x = 3x + 30$$

Ahora, quitamos el $3x$ del miembro de la derecha:

$$5x - 3x = 3x + 30 - 3x$$

$$2x = 30$$

Finalmente, despejamos la incógnita con la regla del producto dividiendo entre el coeficiente de la incógnita:

$$\frac{2x}{2} = \frac{30}{2}$$

$$x = 15$$

26) Milagros nos pregunta por esta ecuación desde el blog

$$x - \frac{1}{2} - 3(x + 1) = 2\left(x + \frac{1}{4}\right)$$

Paso 1: quitar paréntesis. Para ello, aplicamos la propiedad distributiva multiplicando -3 por cada uno de los términos de los paréntesis correspondientes y por $+2$ en el miembro de la derecha:

$$x - \frac{1}{2} - 3x - 3 = 2x + \frac{2}{4}$$

Podemos simplificar la segunda fracción:

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

Y términos semejantes en el primer miembro:

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

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

Paso 2: quitar denominadores. Usando la regla del producto, vamos a multiplicar la ecuación por el mínimo común múltiplo de los denominadores que es 2:

$$2 \cdot \left[-2x - \frac{1}{2} - 3\right] = 2 \cdot \left[2x + \frac{1}{2}\right]$$

Aplicamos la distributiva:

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

Simplificamos las fracciones que nos han resultado:

$$-4x - 1 - 6 = 4x + 1$$

Paso 3: simplificar términos semejantes. Vamos a sumar los términos semejantes en el término de la izquierda:

$$-4x - 1 - 6 = 4x + 1$$

$$-4x - 7 = 4x + 1$$

Paso 4: aplicar la regla de la suma. Intentaremos dejar los términos con la incógnita en un lado de la ecuación y los términos independientes (sin incógnita) en el otro miembro. Empezamos sumando 7:

$$-4x - 7 + 7 = 4x + 1 + 7$$

$$-4x = 4x + 8$$

Restamos $4x$ en los dos miembros:

$$-4x - 4x = 4x + 8 - 4x$$

$$-8x = 8$$

Paso 5: despejar la incógnita. Vamos a dividir los dos miembros de la ecuación entre el coeficiente que tenga la incógnita. En este caso, vamos a dividir entre -8 .

$$\frac{-8x}{-8} = \frac{8}{-8}$$

$$x = -1$$

27) [Cristian Eslogan](#) me pregunta por este ejercicio desde YouTube:

$$\frac{1}{2} \cdot (x - 2) = \frac{1}{3} \cdot (x + 2)$$

Si multiplicamos las fracciones por los paréntesis:

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

Y aprovechando que los dos miembros son fracciones podemos recordar que dos fracciones son iguales cuando su producto en cruz también lo es:

$$3 \cdot (x - 2) = 2 \cdot (x + 2)$$

En el paso 1 podemos quitar los paréntesis mediante la propiedad distributiva:

$$3x - 6 = 2x + 4$$

Paso 2: quitar denominadores. Ya lo hicimos anteriormente.

Paso 3: simplificar términos semejantes en cada miembro. No hay.

Paso 4: usamos la regla de la suma para colocar los términos con incógnita en uno de los lados de la ecuación y dejar los independientes en el otro:

Primero sumamos 6:

$$3x - 6 + 6 = 2x + 4 + 6$$

$$3x = 2x + 10$$

En segundo lugar, restamos $2x$

$$3x - 2x = 2x + 10 - 2x$$

$$x = 10$$

Y obtenemos ya la solución sin tener que hacer el paso 5.

28) Desde la página de Facebook, Christian Chico nos pregunta por esta ecuación

$$5(a + 3) - a = -(4a - 6) + 1$$

Paso 1: Quitar paréntesis. Vamos a aplicar la propiedad distributiva:

$$5a + 15 - a = -4a + 6 + 1$$

Paso 2: quitar denominadores. No hay.

Paso 3: simplificar términos semejantes.

$$5a + 15 - a = -4a + 6 + 1$$

$$4a + 15 = -4a + 7$$

Paso 4: transposición de términos. Vamos a dejar a la izquierda los términos con la incógnita y a la derecha los independientes. Para ello, usamos la regla de la suma. En primer lugar, restamos 15.

$$4a + 15 - 15 = -4a + 7 - 15$$

Y simplificamos:

$$4a = -4a - 8$$

En segundo lugar, sumamos $4a$ en los dos miembros:

$$4a + 4a = -4a - 8 + 4a$$

Y simplificamos de nuevo.

$$8a = -8$$

Paso 5: despejamos la incógnita. Para ello, dividimos entre su coeficiente:

$$\frac{8a}{8} = -\frac{8}{8}$$

$$a = -1$$

29) [Jhorman Cañizales](#) nos pregunta en YouTube por esta ecuación:

$$9 - 10 \cdot \frac{y+5}{8} + 3y - 5 = 5y + 20 - 25y$$

Antes de empezar, vamos a simplificar $\frac{10}{8}$ por $\frac{5}{4}$ en el primer miembro y simplificar términos semejantes:

$$9 - 10 \cdot \frac{y+5}{8} + 3y - 5 = 5y + 20 - 25y$$

$$4 - 5 \cdot \frac{y+5}{4} + 3y = 20 - 20y$$

Paso 1: quitar paréntesis. Esta ecuación no tiene paréntesis, así que podemos saltarnos este paso.

$$4 - 5 \cdot \frac{y+5}{4} + 3y = 20 - 20y$$

Paso 2: quitar denominadores. Usando la regla del producto, vamos a multiplicar la ecuación por el mínimo común múltiplo de los denominadores que es 4:

$$4 \cdot 4 - 4 \cdot 5 \cdot \frac{y+5}{4} + 4 \cdot 3y = 4 \cdot 20 - 4 \cdot 20y$$

Simplificamos las fracciones que nos han resultado:

$$16 - 5(y+5) + 12y = 80 - 80y$$

Y quitamos los paréntesis que nos han aparecido al quitar los denominadores:

$$16 - 5y - 25 + 12y = 80 - 80y$$

Paso 3: simplificar términos semejantes. Vamos a sumar los términos semejantes en el término de la izquierda:

$$16 - 5y - 25 + 12y = 80 - 80y$$

$$7y - 9 = 80 - 80y$$

$$7y - 9 = 80 - 80y$$

Paso 4: aplicar la regla de la suma. Intentaremos dejar los términos con la incógnita en un lado de la ecuación y los términos independientes (sin incógnita) en el otro miembro. Empezamos sumando 9:

$$7y - 9 + 9 = 80 - 80y + 9$$

$$7y = 89 - 80y$$

Después, sumamos $80y$ en los dos miembros de la ecuación:

$$7y + 80y = 89 - 80y + 80y$$

$$87y = 89$$

Paso 5: despejar la incógnita. Vamos a dividir los dos miembros de la ecuación entre el coeficiente que tenga la incógnita. En este caso, vamos a dividir entre 87.

$$\frac{87y}{87} = \frac{89}{87}$$

$$y = \frac{89}{87}$$

30)