

Ejercicios resueltos de ecuaciones

1) Resuelve las siguientes ecuaciones:

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

b) $5x + 6 = 8x + 6$

c) $5 - 2x + 3 = -5x + 4$

d) $3x + 2 + 6 + 3x = x - 7$

e) $4(x - 5) - 1 = x - 2$

f) $3(x - 6) = 4x - 3 - 2x$

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

h) $4x - 2x - x + 6 - 8 = 6x + 8$

2) Resuelve ahora estas, que tienen resultados especiales:

a) $5x + 4 = 3x + 2x - 6$

b) $4(x - 3) = 4x - 12$

c) $6(3 + x) = 18 + 4x + 2x$

d) $2(x + 1) = 2x + 5$

3) Un problema sencillo para ir calentando: Encuentra el número que cuando se le suman tres unidades a su doble es igual a 11.

4) Y ahora este, parecido pero un paso más difícil: Encuentra el número que cuando se le suman tres unidades a su doble es igual al triple de ese número menos dos.

5) Una madre tiene siete veces más años que su hija, pero cuando pasen cinco años, solo será cuatro veces más vieja. ¿Cuál es la edad de las dos ahora?

6) Un hombre le pregunta a otro cuánto dinero lleva en el bolsillo. El segundo hombre, como no quiere dar muchos detalles, le contesta: “Si tuviera cuatro veces más dinero del que tengo ahora, más cuatro euros, podría cambiarlo todo por un billete de cien euros”. ¿Cuál es la respuesta a la pregunta del primer hombre?

7) Un cliente entra en una peluquería. El jefe le dice al empleado que le va a atender: “A este cúbrale la mitad del precio normal, que es amigo mío”. Cuando terminan, el cliente paga con un billete de cincuenta, dice que deja dos euros de propina y el peluquero le devuelve treinta euros. ¿Cuál es el precio habitual para ese servicio en la peluquería?

Soluciones

1) Resuelve las siguientes ecuaciones:

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

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

$$x = 2$$

$$b) 5x + 6 = 8x + 6$$

$$5x - 8x = 6 - 6$$

$$-3x = 0$$

$$x = 0/-3 = 0$$

$$c) 5 - 2x + 3 = -5x + 4$$

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

$$3x = -4$$

$$x = -4/3$$

$$d) 3x + 2 + 6 + 3x = x - 7$$

$$3x + 3x - x = -7 - 2 - 6$$

$$5x = -15$$

$$x = -15/5 = -3$$

$$e) 4(x - 5) - 1 = x - 2$$

$$4x - 20 - 1 = x - 2$$

$$4x - x = -2 + 20 + 1$$

$$3x = 19$$

$$x = 19/3$$

$$f) 3(x - 6) = 4x - 3 - 2x$$

$$3x - 18 = 4x - 3 - 2x$$

$$3x - 4x + 2x = -3 + 18$$

$$x = 15$$

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

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

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

$$-x = -6$$

$$x = 6$$

$$h) 4x - 2x - x + 6 - 8 = 6x + 8$$

$$4x - 2x - x - 6x = 8 - 6 + 8$$

$$-5x = 10$$

$$x = 10/-5 = -2$$

Cajón de Ciencias

2) Resuelve ahora estas, que tienen resultados especiales:

$$a) 5x + 4 = 3x + 2x - 6$$

$$5x - 3x - 2x = -6 - 4$$

$$0x = -10 \quad \rightarrow \text{Sin solución (no hay ningún número que cuando lo multiplique por cero me dé -10)}$$

$$b) 4(x - 3) = 4x - 12$$

$$4x - 12 = 4x - 12$$

$$4x - 4x = -12 + 12$$

$$0x = 0 \quad \rightarrow \text{Infinitas soluciones (cualquier número multiplicado por cero me da cero)}$$

$$c) 6(3 + x) = 18 + 4x + 2x$$

$$18 + 6x = 18 + 4x + 2x$$

$$6x - 4x - 2x = 18 - 18$$

$$0x = 0 \quad \rightarrow \text{Infinitas soluciones}$$

$$d) 2(x + 1) = 2x + 5$$

$$2x + 2 = 2x + 5$$

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

$$0x = 3 \quad \rightarrow \text{Sin solución}$$

3) Un problema sencillo para ir calentando: Encuentra el número que cuando se le suman tres unidades a su doble es igual a 11.

El número que nos piden $\rightarrow x$

El doble del número que nos piden $\rightarrow 2x$

El doble del número más tres unidades $\rightarrow 2x + 3$

$$2x + 3 = 11$$

$$2x = 11 - 3$$

$$2x = 8$$

$$x = 8/2 = 4$$

4) Y ahora este, parecido pero un paso más difícil: Encuentra el número que cuando se le suman tres unidades a su doble es igual al triple de ese número menos dos.

El número que nos piden $\rightarrow x$

El doble del número que nos piden $\rightarrow 2x$

El doble del número más tres unidades $\rightarrow 2x + 3$

El triple del número $\rightarrow 3x$

El triple del número menos dos $\rightarrow 3x - 2$

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

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

$$-x = -5$$

$$x = 5$$

Cajón de Ciencias

5) Una madre tiene siete veces más años que su hija, pero cuando pasen cinco años, solo será cuatro veces más vieja. ¿Cuál es la edad de las dos ahora?

Edad de la hija (ahora) $\rightarrow x$

Edad de la madre (ahora) $\rightarrow 7x$

Edad de la hija después de 5 años $\rightarrow x + 5$

Edad de la madre después de 5 años $\rightarrow 7x + 5$

¿Cómo pongo ahora que “después de 5 años la madre será cuatro veces más vieja”?

Edad de la madre después de 5 años = 4 x edad de la hija después de 5 años

(La equis aquí es un signo de multiplicación, no la incógnita)

$7x + 5 = 4(x + 5)$ (Ponemos el paréntesis porque el 4 multiplica a toda la edad de la hija)

$7x + 5 = 4x + 20$

$7x - 4x = 20 - 5$

$3x = 15$

$x = 15/3 = 5$

La hija tiene 5 años y la madre 35 (recuerda que debes responder a todo lo que se te pregunta, en este caso, dos edades).

6) Un hombre le pregunta a otro cuánto dinero lleva en el bolsillo. El segundo hombre, como no quiere dar muchos detalles, le contesta: “Si tuviera cuatro veces más dinero del que tengo ahora, más cuatro euros, podría cambiarlo todo por un billete de cien euros”. ¿Cuál es la respuesta a la pregunta del primer hombre?

Dinero que lleva el hombre $\rightarrow x$

Cuatro veces ese dinero $\rightarrow 4x$

Cuatro veces ese dinero más 4 euros $\rightarrow 4x + 4$

$4x + 4 = 100$

$4x = 100 - 4$

$4x = 96$

$x = 96/4 = 24$ euros

Como ves, una vez que se traduce el problema a una ecuación, el resto es de lo más sencillo.

7) Un cliente entra en una peluquería. El jefe le dice al empleado que le va a atender: “A este cóbrale la mitad del precio normal, que es amigo mío”. Cuando terminan, el cliente paga con un billete de cincuenta, dice que deja dos euros de propina y el peluquero le devuelve treinta euros. ¿Cuál es el precio habitual para ese servicio en la peluquería?

Precio habitual del servicio $\rightarrow x$

La mitad del precio normal $\rightarrow x/2$

Propina $\rightarrow +2$ euros

Precio del servicio con la propina $\rightarrow x/2 + 2$

Cajón de Ciencias

$$50 - (x/2 + 2) = 30$$

Es decir, 50 euros menos lo que le cobran, hacen una vuelta de 30 euros.

Ojo a ese signo menos: es como si delante del paréntesis hubiese un -1 multiplicando a todo lo que hay dentro del paréntesis:

$$50 - 1(x/2 + 2) = 30$$

$$50 - x/2 - 2 = 30$$

$$-x/2 = 30 - 50 + 2$$

$$-x/2 = -18$$

$$-x = (-18) \cdot 2$$

$$-x = -36$$

$$x = 36 \text{ euros}$$