



Matemáticas

2.º de ESO

Ecuaciones de primer grado

Despejar sin perderse: transposición, denominadores, paréntesis y problemas que se resuelven planteando. Con solucionario razonado.



Nombre y apellidos: _____ Fecha: _____

Recuerda

Una ecuación es **una balanza**. Lo que hagas a un lado tienes que hacerlo al otro, y por eso un número «pasa» al otro miembro haciendo lo contrario: sumando si restaba, dividiendo si multiplicaba.

El plan es siempre el mismo: **quitar denominadores, quitar paréntesis, agrupar las x a un lado y los números al otro, y despejar**. En ese orden. Saltarse un paso es lo que convierte una ecuación de dos líneas en media página.

Quitar denominadores. Se multiplica **todo**, término a término, por el mínimo común múltiplo. El fallo típico es multiplicar solo las fracciones y olvidar los enteros.

Quitar paréntesis. El número de fuera multiplica a todo lo de dentro. Si delante hay un menos, cambian todos los signos: $-2(x - 3) = -2x + 6$.

Trucos

Sustituye la solución en la ecuación original —no en un paso intermedio— y mira si los dos miembros dan lo mismo. Cuesta diez segundos y cierra el ejercicio con seguridad.

Tres casos que conviene reconocer. Si al final queda **$0x = 0$** , la ecuación tiene infinitas soluciones: es una identidad. Si queda **$0x = 5$** , no tiene solución. Y si la x desaparece pero los números cuadran, no has hecho nada mal: la ecuación era de uno de esos dos tipos.

Para el adulto. En 2.º el cálculo suele estar bien; lo que falla es **el planteamiento de los problemas**. Ayuda mucho obligarse a escribir en una línea qué representa la x antes de tocar nada.

1. Transposición directa. Resuelve y comprueba.

- a) $x + 7 = 12 \rightarrow x = \underline{\hspace{2cm}}$ Comprobación: $\underline{\hspace{2cm}}$
- b) $x - 5 = -2 \rightarrow x = \underline{\hspace{2cm}}$ Comprobación: $\underline{\hspace{2cm}}$
- c) $4x = 20 \rightarrow x = \underline{\hspace{2cm}}$ Comprobación: $\underline{\hspace{2cm}}$
- d) $x : 3 = 6 \rightarrow x = \underline{\hspace{2cm}}$ Comprobación: $\underline{\hspace{2cm}}$

2. Con x en los dos miembros.

- a) $5x - 3 = 2x + 9 \rightarrow x = \underline{\hspace{2cm}}$
- b) $7x + 4 = 3x - 8 \rightarrow x = \underline{\hspace{2cm}}$
- c) $2x - 6 = 8 - 5x \rightarrow x = \underline{\hspace{2cm}}$
- d) $x + 1 = 4x - 11 \rightarrow x = \underline{\hspace{2cm}}$



3. Con paréntesis. Quita primero y resuelve.

- a) $3(x - 2) = 12 \rightarrow x = \underline{\hspace{2cm}}$
- b) $2(x + 4) = 5x - 7 \rightarrow x = \underline{\hspace{2cm}}$
- c) $-2(x - 3) = x + 9 \rightarrow x = \underline{\hspace{2cm}}$
- d) $4(x - 1) - 2(x + 3) = 0 \rightarrow x = \underline{\hspace{2cm}}$

4. Con denominadores. Multiplica todo por el m.c.m.

- a) $x/2 + 3 = 7 \rightarrow x = \underline{\hspace{2cm}}$ m.c.m.: $\underline{\hspace{2cm}}$
- b) $x/3 - x/6 = 2 \rightarrow x = \underline{\hspace{2cm}}$ m.c.m.: $\underline{\hspace{2cm}}$
- c) $(x + 1)/4 = (x - 3)/2 \rightarrow x = \underline{\hspace{2cm}}$ m.c.m.: $\underline{\hspace{2cm}}$

5. Plantea antes de resolver. Escribe qué es la x y después la ecuación.

- a) Un número más su triple es 48. x es: $\underline{\hspace{2cm}}$ Ecuación: $\underline{\hspace{2cm}}$ x = $\underline{\hspace{2cm}}$
- b) El doble de un número menos 7 es 23. x es: $\underline{\hspace{2cm}}$ Ecuación: $\underline{\hspace{2cm}}$ x = $\underline{\hspace{2cm}}$
- c) Dos números consecutivos suman 45. x es: $\underline{\hspace{2cm}}$ Ecuación: $\underline{\hspace{2cm}}$ x = $\underline{\hspace{2cm}}$

6. Problemas de verdad.

- x es: $\underline{\hspace{2cm}}$ Ecuación: $\underline{\hspace{2cm}}$ Respuesta: $\underline{\hspace{2cm}}$
- x es: $\underline{\hspace{2cm}}$ Ecuación: $\underline{\hspace{2cm}}$ Respuesta: $\underline{\hspace{2cm}}$
- x es: $\underline{\hspace{2cm}}$ Ecuación: $\underline{\hspace{2cm}}$ Respuesta: $\underline{\hspace{2cm}}$

- a) Ana tiene el doble de años que Luis y entre los dos suman 42. ¿Cuántos tiene cada uno?
- b) Un pantalón y una camiseta cuestan 55 €. El pantalón vale 25 € más que la camiseta.
- c) He recorrido $3/5$ de un camino y me quedan 800 m. ¿Cuánto mide el camino?

7. Caza el error. Cada resolución tiene un fallo. Señálalo.

- a) $2(x + 3) = 10 \rightarrow 2x + 3 = 10 \rightarrow x = 3,5$. Error: $\underline{\hspace{2cm}}$
- b) $x/2 + 1 = 4 \rightarrow x + 1 = 8 \rightarrow x = 7$. Error: $\underline{\hspace{2cm}}$
- c) $5x = 3x + 8 \rightarrow 2x = 8 \rightarrow x = 8 : 2 = 4$. ¿Hay error? $\underline{\hspace{2cm}}$

8. Casos raros. Resuelve y di qué ocurre.

- a) $3x + 2 = 3x + 7 \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}$
- b) $2(x + 1) = 2x + 2 \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}$

El reto

Coge **un recibo o un ticket** que tenga descuento o IVA, con un adulto.

1. Escribe la ecuación que relaciona el precio sin impuestos con el total.

2. Despeja el precio base.

3. Comprueba con el importe que figura en el ticket.

Es la misma ecuación de toda la ficha, solo que aquí la incógnita ya tiene nombre.

Solucionario

Ejercicio 1: a) **5** b) **3** c) **5** d) **18**. La comprobación consiste en sustituir y ver que los dos miembros coinciden.

Ejercicio 2: a) **4** b) **-3** c) **2** d) **4**.

Ejercicio 3: a) **6** b) **5** c) **-1**: $-2x + 6 = x + 9 \rightarrow -3x = 3$ d) **5**: $4x - 4 - 2x - 6 = 0 \rightarrow 2x = 10$.

Ejercicio 4: a) **8**, m.c.m. 2 b) **12**, m.c.m. 6 c) **7**, m.c.m. 4: $x + 1 = 2(x - 3)$.

Ejercicio 5: a) x es el número, $x + 3x = 48$, **$x = 12$** b) $2x - 7 = 23$, **$x = 15$** c) x y $x + 1$, $x + x + 1 = 45$, **$x = 22$** , y los números son 22 y 23.

Ejercicio 6: a) x son los años de Luis, $x + 2x = 42$, Luis **14** y Ana **28** b) x es la camiseta, $x + x + 25 = 55$, camiseta **15 €** y pantalón **40 €** c) x es el camino, $x - 3x/5 = 800$, **$x = 2.000$ m**.

Ejercicio 7: a) el 2 multiplica también al 3: sería $2x + 6 = 10$, **$x = 2$** b) se ha multiplicado solo la fracción; hay que multiplicar los tres términos: $x + 2 = 8$, **$x = 6$** c) **no hay error**: está bien resuelto.

Ejercicio 8: a) **no tiene solución**: queda $0x = 5$ b) **infinitas soluciones**: es una identidad, cualquier número vale.

El reto: respuesta abierta. Con un IVA del 21 %, la ecuación es $1,21x = \text{total}$, y el precio base sale dividiendo, no restando el 21 % del total.

Hoja de registro

Esta hoja es para el docente. Marca C en lo conseguido, EP en lo que va con ayuda y NC en lo que aún no aparece.

1. Despeja con transposición y comprueba. C [] EP [] NC []
2. Agrupa incógnitas y términos independientes. C [] EP [] NC []
3. Quita paréntesis respetando el signo. C [] EP [] NC []
4. Elimina denominadores multiplicando todo. C [] EP [] NC []
5. Plantea la ecuación de un enunciado. C [] EP [] NC []
6. Reconoce identidades y ecuaciones imposibles. C [] EP [] NC []

Cómo leer el conjunto

El 7 es el ejercicio con más información por minuto: los dos fallos que plantea —no repartir el factor y multiplicar solo la fracción— son exactamente los dos que aparecen en los exámenes.

En el 6, si los cálculos del 1 al 4 salen bien pero aquí se atasca, el problema es de **traducción**, no de álgebra. La ayuda útil no es resolver la ecuación, es preguntar «¿qué representa la x ?».

El 8 quita miedo: que la x desaparezca no significa haberse equivocado, y saberlo evita repetir el ejercicio cuatro veces buscando un error que no existe.