MATEMÁTICAS • ÁLGEBRA

Ecuaciones de Primer Grado con Una Incógnita

Guía didáctica: Definiciones, transposición de términos y resolución paso a paso.



- Nivel Educación Secundaria
- Metodología de Resolución Lineal
- Ciclo Escolar 2026

MATEMÁTICAS • ÁLGEBRA

¿Qué es una ecuación de primer grado?

Es una **igualdad matemática** entre dos expresiones donde aparece una incógnita elevada a la **potencia 1**.

También conocida como **ecuación lineal**.

$$ax + b = c$$

- **a** Coeficiente ($a \neq 0$)
- **x** Incógnita
- **b** Término indep.
- **c** Término indep.

Ejemplos Válidos

$3x + 7 = 22$
Grado 1 (exponente invisible 1)

$5x - 10 = 0$
Estructura clásica $ax + b = c$

$8x + 5 = 3x + 25$
Incógnitas en ambos miembros

No son de primer grado

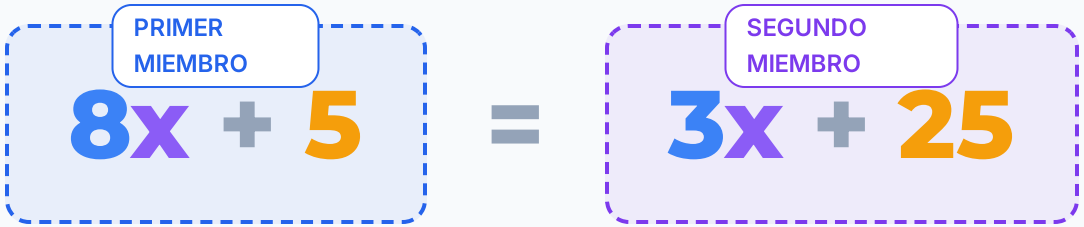
$x^2 + 3 = 7$
Grado 2 (Ecuación cuadrática)

$x^3 = 8$
Grado 3 (Ecuación cúbica)

$\sqrt{x} + 5 = 9$
Ecuación irracional

MATEMÁTICAS • ÁLGEBRA

Partes de una ecuación



Incógnita

Es la letra (usualmente **x**) que representa el valor desconocido que queremos encontrar.

Coeficiente

El número que multiplica a la incógnita. Indica cuántas veces se suma la **x**.

Término Independiente

Números que no están acompañados por ninguna letra o incógnita.

Miembros

Son las expresiones a cada lado del igual. El **1er** miembro (izq.) y el **2do** miembro (der.).

Solución o Raíz

El valor numérico de la incógnita que hace que la igualdad entre ambos miembros sea verdadera.

Términos

Cada uno de los sumandos que forman los miembros de la ecuación (ej: 8x, 5, 3x, 25).

MATEMÁTICAS • ÁLGEBRA

Principio de equivalencia

> *"Si a ambos miembros de una ecuación se les aplica la misma operación, la igualdad se mantiene."*



La lógica de la balanza:
Resolver una ecuación consiste en mantener el equilibrio mientras "despejamos" la incógnita. Todo cambio en un lado debe compensarse en el otro.

Regla de Transposición

SI ESTÁ	PASA
Sumando (+)	Restando (−)
Restando (−)	Sumando (+)
Multiplicando (×)	Dividiendo (÷)
Dividiendo (÷)	Multiplicando (×)

Recuerda: Al transponer un factor que multiplica o divide, su signo no cambia, solo cambia la operación.

MATEMÁTICAS • ÁLGEBRA

Pasos para resolver una ecuación

01

Eliminar paréntesis

Aplicar la **propiedad distributiva** si existen términos agrupados para simplificar la expresión inicial.

02

Transponer términos

Mover las incógnitas a un miembro y los números al otro, **cambiando su signo** o su operación inversa.

03

Simplificar miembros

Realizar las **sumas y restas** en cada lado para reducir la ecuación a su forma mínima (ax = b).

04

Despejar incógnita

Dividir ambos miembros por el coeficiente que acompaña a la incógnita para hallar su valor.

05

Verificar resultado

Sustituir el valor hallado en la **ecuación original** para confirmar que se cumple la igualdad.

MATEMÁTICAS • ÁLGEBRA

Ejemplo detallado: Transposición de términos

ECUACIÓN A RESOLVER

$$8x + 5 = 3x + 25$$

Objetivo: Agrupar términos similares en miembros opuestos.

REGLA DE ORO

Al cambiar de miembro, el término cambia de signo.

+	−
PASA A	PASA A
−	+

PASO 1: AGRUPAR INCÓGNITAS

Pasamos 3x del lado derecho al izquierdo. Cambia de signo: +3x → −3x.

$$8x + 5 = 3x + 25$$

$$8x - 3x + 5 = 25$$

PASO 2: AGRUPAR TÉRMINOS INDEPENDIENTES

Pasamos +5 del lado izquierdo al derecho. Cambia de signo: +5 → −5.

$$8x - 3x + 5 = 25$$

$$8x - 3x = 25 - 5$$

MATEMÁTICAS • ÁLGEBRA

Ejemplo detallado: Operación y despeje

$$x = 4$$

SOLUCIÓN FINAL

3 Simplificación de miembros

Realizamos las operaciones aritméticas en ambos lados de la igualdad:

$$8x - 3x = 25 - 5 \rightarrow 5x = 20$$

4 Despeje de la incógnita

El coeficiente 5 está multiplicando a la x, por lo tanto, pasa dividiendo al otro miembro:

$$x = 20 / 5 = 4$$

Recuerda: Al despejar, el número mantiene su signo. Dividimos ambos miembros por el mismo valor para mantener la balanza en equilibrio.

MATEMÁTICAS • ÁLGEBRA

Ejemplo detallado: Verificación

$$8x + 5 = 3x + 25 \rightarrow \text{Solución: } x = 4$$

← Primer Miembro

$8(4) + 5$ Sustitución

$32 + 5$ Multiplicación

37 Suma final

→ Segundo Miembro

$3(4) + 25$ Sustitución

$12 + 25$ Multiplicación

37 Suma final

$37 = 37$ | ¡Identidad confirmada! La solución es correcta.

MATEMÁTICAS • ÁLGEBRA

Tipos de solución

Determinada

Es el caso más común. La ecuación tiene **exactamente una solución** única que satisface la igualdad.

EJEMPLO

$$8x + 5 = 3x + 25$$

Solución: x = 4

Imposible

Ocurre cuando la incógnita se anula y llegamos a una **falsedad matemática** o absurdo. No hay valor de x que funcione.

EJEMPLO

$$2x + 3 = 2x + 7$$

Resultado: 3 = 7 (Falso)

Indeterminada

También llamada **identidad**. Cualquier valor de x satisface la ecuación. Hay **infinitas soluciones**.

EJEMPLO

$$3x + 6 = 3(x + 2)$$

Resultado: 0 = 0 (Identidad)

💡 Recuerda: El tipo de solución depende de si la igualdad final es verdadera para un valor, para ninguno o para todos.

MATEMÁTICAS • ÁLGEBRA

Aplicaciones Prácticas

Problemas de Edades

Relaciona las edades de varias personas en el tiempo.

$x + (x + 5) = 35$

Geometría

Halla longitudes de lados a partir de perímetros conocidos. $P = 2x + 2(x+3)$

Dinero y Finanzas

Calcula ahorros, gastos o repartos de capital.

$3x - 10 = 50$

Física (Cinemática)

Calcula distancia, tiempo o velocidad constante.

$d = v \cdot t$

Economía Básica

Determinación de precios, ganancias y punto de equilibrio. $Ingreso - Costo = 0$

Consumo Diario

Cálculo de descuentos, impuestos y precios unitarios.

$Precio \cdot (1 - d) = Pago$

Las ecuaciones de primer grado permiten modelar situaciones cotidianas y resolver incógnitas de forma lógica y precisa.

MATEMÁTICAS • ÁLGEBRA

Errores frecuentes al resolver

Transposición sin cambio de signo

Pasar un término al otro miembro manteniendo el signo original (+ sigue siendo +).

Manejo de coeficientes negativos

No aplicar correctamente la ley de signos al multiplicar o dividir por números negativos.

División parcial de miembros

Dividir solo un término del miembro en lugar de aplicar la operación a todo el conjunto.

Omisión de la verificación

Dar por válida una solución sin sustituirla en la ecuación inicial para confirmar la igualdad.

CONSECUENCIAS

CRÍTICO

Resultado final incorrecto por fallo en el proceso lógico.

COMÚN

Error de cálculo que arrastra fallos a pasos posteriores.

GRAVE

Ruptura del principio de equivalencia matemática.

RIESGO

Falsos positivos: creer que x es correcto cuando no lo es.

MATEMÁTICAS • ÁLGEBRA

Ejercicios de Práctica

Resuelve las siguientes ecuaciones aplicando el método de transposición de términos y verifica tus resultados.

N°	Ecuación a Resolver	Solución
01	$5x + 3 = 18$	x = 3
02	$2x - 7 = x + 5$	x = 12
03	$4x + 10 = 2x + 20$	x = 5
04	$6x - 4 = 3x + 11$	x = 5
05	$9x + 2 = 4x + 22$	x = 4

MATEMÁTICAS • ÁLGEBRA

Conclusión

Base del Álgebra

Las ecuaciones de primer grado son el cimiento fundamental para comprender conceptos matemáticos avanzados y desarrollar el pensamiento lógico.

Proceso Ordenado

Seguir un método sistemático y riguroso es clave: desde la transposición de términos hasta la simplificación final del resultado.

Verificación Final

La comprobación no es opcional; es la herramienta que garantiza la exactitud de la solución y refuerza la confianza en el proceso realizado.

¡Dominar las ecuaciones es dominar el lenguaje de las ciencias!

El álgebra nos permite modelar y resolver problemas complejos de la vida cotidiana de forma exacta.