

Unidad 7: Álgebra - Ecuaciones de primer grado**Alumn@:****Curso:**

Una **expresión algebraica** es una expresión en la que intervienen letras y números.

Por ejemplo: *El doble de un número más siete*, se traduce como $2x + 7$ y es una expresión algebraica.

Una **ecuación** es una igualdad entre expresiones algebraicas. Las letras que intervienen en una ecuación se llaman variables o incógnitas.

Ejemplos: $5x + 7 = x^2 - 1$ es una ecuación
 $3x - 4$ no es una ecuación (no hay igual)

Una **ecuación de primer grado** es una ecuación que tiene grado 1, es decir, el mayor exponente que tienen las variables es 1. Una ecuación de primer grado está formada por monomios de grado 0 y 1. Cada uno de los monomios recibe el nombre de **término**.

Ejemplos: $5x + 7 = x^2 - 1$ es una ecuación de segundo grado
 $3x - 4 = -x + 1$ es una ecuación de primer grado

Una **solución** de una ecuación es un número que hace que la igualdad sea cierta.

Ejercicio 1: Responde a las preguntas

a) ¿Qué es una expresión algebraica? _____

b) ¿Qué es una ecuación? _____

c) ¿Qué exponente tienen las letras en una ecuación de primer grado? _____

d) ¿Cómo se llama cada uno de los monomios que forman una ecuación?

e) ¿Cuándo un número es solución de una ecuación de primer grado? _____

Ejercicio 2: Indica qué expresiones algebraicas son ecuaciones

a) $3x + 1$

d) $3x^2 = 9$

b) $-2x + 5 = 6$

e) $2x + 3x^2 - 1$

c) $x^2 + 2x + 4$

f) $x^3 + 4x - 5x^2 = 0$

Ejercicio 3: Traduce al lenguaje algebraico y expresa en forma ecuación:

- El doble de un número es igual a 9.
- La mitad de un número más 3 es igual a 40.
- El triple de un número más su doble es igual 40.
- La tercera parte de un número más su ocho es igual a 36.
- Un número más cuatro es igual a 15.

Ejercicio 4: Indica cuáles de las siguientes ecuaciones son de primer grado

a) $5x + 3 = 0$

d) $2x + 3 = x^3$

g) $6x + 2$

b) $2x^2 - 1 = 5$

e) $-x + 2 = 4$

h) $x^2 + 1 = 0$

c) $4x + 8x - 1$

f) $2x + 2 = 4x - 5$

i) $-9x + 3 = 8$

Ejercicio 5: Indica cuáles de las siguientes ecuaciones son de primer grado

a) $5x + 3 = 0$

f) $2x + 2 = 4x - 5$

b) $2x^2 - 1 = 5$

g) $6x + 2$

c) $4x + 8x - 1$

h) $x^2 + 1 = 0$

d) $2x + 3 = x^3$

i) $-9x + 3 = 8$

e) $-x + 2 = 4$

Ejercicio 6: ¿Qué número hay que poner en cada cuadrado para obtener el mismo resultado en ambos lados de la igualdad?

a) + 1 = 5

b) - 7 = 3

c) + 5 = 8

d) - 5 = -7

e) · 3 = 15

f) · 2 = 18

g) : 5 = 3

h) : 2 = 8

Ejercicio 7: Comprueba si $x = 2$ es solución o no de las siguientes ecuaciones:

a) $x + 3 = 5$

b) $x + 3 = -1$

c) $3x = 6$

d) $-2x = -4$

e) $2x - 4 = -2$

f) $-x + 4 = 2$

Unidad 7: Álgebra - Resolución de ecuaciones de primer grado	
Alumn@:	Curso:

Caso 1: x más / menos un número

Ejemplo 1: $x + 9 = 12$

Ejemplo 2: $x - 3 = -1$

Ejercicio 8: Resuelve las siguientes ecuaciones

a) $x + 4 = 3$

i) $x - 3 = -14$

b) $x - 2 = 3$

j) $x - 3 = 7$

c) $x + 4 = -1$

k) $x + 12 = 0$

d) $x - 8 = 10$

l) $15 = 3 + x$

e) $x + 8 = 1$

m) $9 = x + 1$

f) $2 + x = 42$

n) $6 = 5 + x$

g) $8 + x = -18$

o) $x + 3 = 3$

h) $x - 5 = 3$

p) $x + 10 = -10$

Caso 2: x multiplicado por / dividido entre un número

Ejemplo 3: $3x = 9$

Ejemplo 4: $\frac{x}{2} = 7$

Ejercicio 9: Resuelve las siguientes ecuaciones

a) $5x = 6$

i) $3x = 7$

b) $\frac{x}{2} = 8$

j) $7x = -42$

c) $\frac{2}{3}x = 4$

k) $\frac{x}{5} = 3$

d) $-x = 8$

l) $\frac{x}{7} = -4$

e) $-2x = 8$

m) $\frac{2}{5}x = 8$

f) $3x = 9$

n) $x : 6 = 5$

g) $5x = -10$

o) $-x = 9$

h) $9x = 18$

p) $-3x = 9$

Caso 3: Caso 1 y 2 juntos

Ejemplo 5: $2x - 1 = 7$

Ejemplo 6: $9 + 2x = -1$

Ejercicio 10: Resuelve las siguientes ecuaciones (como en el ejemplo 5)

a) $2x - 3 = 9$

b) $-x + 5 = -5$

c) $4x + 5 = 7$

d) $5x - 3 = 7$

e) $-3x + 12 = 0$

f) $-x + 3 = 9$

g) $15 = 3x - 3$

h) $17 + 5x = 19$

i) $2x - 3 = 5$

j) $-3x + 3 = 0$

k) $-6x + 10 = -2$

Unidad 7: Álgebra - Ecuaciones de primer grado largas	
Alumn@:	Curso:

Ejemplo 7: $3x + 4 = 2x - 3$

Ejemplo 8: $x + 8 - 2x = 3x - 1 + 5$

Ejercicio 11: Resuelve las siguientes ecuaciones

a) $12 - 4x = 2x + 3$

b) $25 + 6x = 5 + x$

c) $15 - x = 5 + x$

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

e) $5 + 6x - 1 - 3x = 4 + 2x$

f) $12 + x + 4x = 2x - 3$

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

h) $8x - 17 = 4x + 11$

i) $6 - 3x = x - 6$

j) $4x + 3 - 2x - 3x = -4x + 9$

k) $1 - 8x + 5 = 11 - 3x$

l) $7x + 2x = 2x + 1 + 6x$

m) $2x + 8 - 9x = 7 + 2x - 2$

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

Resolución de ecuaciones de primer grado con paréntesis

Para resolverlas primero debemos quitar el paréntesis.

Un número delante de un paréntesis está multiplicando a todos los miembros del paréntesis.

Ejemplo 9: $3(x - 1) + 5 = 8$

Ejemplo 10: $4 - (2x - 3) = 6x - 1$

Ejercicio 12: Resuelve las siguientes ecuaciones con paréntesis

a) $2(x + 3) = 1$

g) $4(2 - x) - (x - 8) = -4$

b) $3(2x + 5) = 4x - 9$

h) $16x - 8(2x - 1) = 7 - x$

c) $5 = -4(3x + 7)$

i) $2(x - 1) - 6(x + 1) = 3x - 21$

d) $-2(x + 1) = -3x - 9$

j) $4(x + 2) - 18 = 28 - 2(x + 1)$

e) $7(3x - 8) = 4(x - 5)$

k) $x - 3(x - 1) = 15 + 4(2 - x)$

f) $-5(2x - 9) = -(2x + 5)$

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

Unidad 7: Álgebra - Resolución de problemas	
Alumn@:	Curso:

Ejemplo 11: Resuelve el siguiente problema

Un número más su doble es igual a 21, ¿cuál es ese número?

Ejercicio 13: Resuelve los siguientes problemas

- a) Un número menos su triple es igual a -8, ¿cuál es ese número?
- b) Pedro tiene dos años más que Juan. Entre los dos suman 24, ¿cuál es la edad de cada uno?
- c) El doble de un número más tres es igual a once, ¿cuál es ese número?
- d) Antonia tiene tres años menos que María. Entre las dos suman 17, ¿cuál es la edad de cada una?
- e) Un número más su doble más su triple es igual a 18, ¿cuál es ese número?
- f) Andrés tiene dos años más que Ana y Patricia tiene el doble de años que Ana. Si entre los tres suman 42, ¿cuál es la edad de cada uno?

Repaso

Ejercicio 1: Resuelve

a) $x + 1 = 3$

b) $x - 2 = 7$

c) $3x = 15$

d) $x : 2 = 9$

e) $x - 4 = 0$

f) $x + 8 = 20$

g) $4x = 3$

h) $x : 3 = 24$

i) $2x + 1 = 5$

j) $3x - 8 = 7$

k) $2x + 7 = 7$

l) $4x - 3 = 9$

m) $5x + 7 = 37$

n) $6x - 5 = 31$

o) $2x + 3 = x - 1$

p) $4x - 9 = 3x + 5$

q) $3x + 7 = x - 1$

r) $4x - 1 = x + 8$

s) $5x + 2 = x + 14$

t) $6x + 9 = 5x - 3$

u) $2x + 12 = x - 3$

v) $4x - 3 = 3x + 8$

w) $6x + 7 = x - 8$

x) $3x + 4 + x = -x + 9$

z) $x + 8 + 2x = x - 1$

aa) $5x + 1 - x = 2x + 9$

ab) $2(x + 3) = 1$

ac) $-4(x + 7) = 5$

ad) $3(2x + 5) = 4x - 9$

ae) $-2(x + 1) = -3x - 9$

Ejercicio 2: Resuelve los siguientes problemas

a) Un número más tres es igual a 7, ¿cuál es ese número?

b) Un número menos ocho es igual a dos, ¿cuál es ese número?

c) El doble de un número más tres es igual a 5, ¿cuál es ese número?

d) El triple de un número menos dos es igual a 10, ¿cuál es ese número?

e) La edad de Juan es el doble que la de Pedro. Entre los dos suman 63. ¿Cuál es la edad de cada uno?