

Curso : Matemática

Material N° 08

GUÍA TEÓRICO PRÁCTICA N° 8

UNIDAD: ÁLGEBRA
ECUACIÓN DE PRIMER GRADO

Una ecuación de **primer grado** o **lineal**, es aquella que es susceptible de llevar a la forma $ax + b = 0$, donde **a** y **b** son números reales y **x** es la incógnita.

OBSERVACIÓN

* Las **ecuaciones equivalentes** son aquellas que tienen el mismo conjunto solución.

EJEMPLOS

1. ¿Cuál(es) de las siguientes ecuaciones es (son) de primer grado?

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

II) $x^{\frac{1}{2}} = 4$

III) $x + x^{-2} = 0$

- A) Solo I
B) Solo II
C) Solo III
D) Solo I y III
E) I, II y III

2. Encuentre el valor de **x** en la ecuación $4x - 12 = 0$

- A) 0
B) 3
C) 4
D) 6
E) 12

3. Encuentre el valor de **x** en la ecuación $x^2 + 2x = (x + 2)^2$

- A) -2
B) 0
C) 2
D) 4
E) 16

4. La raíz o solución de la ecuación $2x + 4 = 24$ es

- A) 14
- B) 10
- C) 4
- D) 0
- E) -4

5. Si $6 - 2x = 14$, entonces x^2 es igual a

- A) -16
- B) -4
- C) 4
- D) 10
- E) 16

6. En la ecuación $3x + 6k - 9 = 0$, ¿cuál debe ser el valor de k para que la solución sea $x = -1$?

- A) -4
- B) -2
- C) -1
- D) 2
- E) 4

PREUNIVERSITARIO

PEDRO DE VALDIVIA

Tu Libertad de Elegir

7. ¿Cuál(es) de las siguientes ecuaciones es (son) equivalente(s) a $2x = 6$?

- I) $x - 2 = 4$
- II) $2 - x = -4$
- III) $3x = 9$

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo II y III
- E) I, II y III

8. El conjunto solución de la ecuación $4x - 4 = 12$ es

- A) {16}
- B) {12}
- C) {8}
- D) {4}
- E) {2}

ECUACIÓN CON COEFICIENTES LITERALES

Es una ecuación que además de la incógnita tiene otras letras que representan valores constantes.

EJEMPLOS

1. Si $ax + b = 3$, con $a \neq 0$ y $b \neq 0$, entonces

A) $x = -\frac{3 - b}{a}$

B) $x = \frac{b - 3}{a}$

C) $x = \frac{a - 3}{b}$

D) $x = \frac{3 - a}{b}$

E) $x = \frac{3 - b}{a}$

2. Si $bx - 5 = -bx$, con $b \neq 0$, entonces x es igual a

A) -5

B) 0

C) 5

D) $-\frac{5}{2b}$

E) $\frac{5}{2b}$

3. Si $ax - 2 = bx - 4$, con $a \neq b$, entonces x es igual a

A) $\frac{2}{a - b}$

B) $\frac{-2}{a - b}$

C) $\frac{6}{a - b}$

D) $\frac{-6}{a - b}$

E) $\frac{a - b}{2}$

4. Si $a(x - b) = x + b$, con $a \neq 1$, entonces x es igual a

- A) b
- B) $\frac{b(a - 1)}{a}$
- C) $\frac{b - a}{a} f$
- D) $\frac{b(a + 1)}{a - 1}$
- E) $\frac{b(a - 1)}{a + 1}$

5. El valor de p en la ecuación $2x - p = px - 2$, con $x > 0$ es

- A) -1
- B) 2
- C) $x - 1$
- D) $x + 1$
- E) $\frac{x}{2}$

PREUNIVERSITARIO
PEDRO DE VALDIVIA

6. Si $6(x - 6) = m(x - m)$ y $m = -1$, entonces x es igual a

- A) 5
- B) 1
- C) $\frac{5}{7}$
- D) -1
- E) -5

7. En la ecuación $mx + 9 = m^2 - 3x$, con $m > 0$, entonces $x =$

- A) $m - 3$
- B) $m + 3$
- C) -3
- D) 3
- E) -3 y 3

ECUACIONES FRACCIONARIAS

Una ecuación es fraccionaria cuando alguno de sus términos o todos tienen denominadores no nulos y distintos de uno.

Para resolver este tipo de ecuaciones se aplica el siguiente método:

- * Multiplicar los miembros de la ecuación por el mínimo común múltiplo de los denominadores que aparecen.
 - * Efectuar las operaciones indicadas en los paréntesis.
 - * Agregar y reducir términos en los miembros de la igualdad.
 - * Colocar los términos en x en un miembro y los numéricos en otro.
 - * Resolver la ecuación equivalente de primer grado obtenida.
 - * Comprobar el resultado con la ecuación dada.
-

EJEMPLOS

1. ¿Cuál es el valor de x en la ecuación $\frac{3x - 5}{2} = x$?

- A) 5
B) 1
C) -1
D) -2
E) -5

2. ¿Cuál es el valor de x en la ecuación $\frac{2}{x + 3} = 1$?

- A) -3
B) -2
C) -1
D) 1
E) 5

3. Si $\frac{x}{3} - 2x = 5$, entonces $x - 1$ es igual a

- A) -16
B) -4
C) -3
D) -2
E) 2

4. En la ecuación $\frac{6}{x-2} + \frac{x}{2-x} = \frac{4}{x-2}$, el valor de x es

- A) -2
- B) -1
- C) 0
- D) 2
- E) La ecuación no tiene solución

5. ¿Cuál es el conjunto solución de la ecuación $\frac{-4-x}{x+4} - 1 = 0$?

- A) $\{-4\}$
- B) $\{-2\}$
- C) $\{0\}$
- D) $\{4\}$
- E) \emptyset

6. Dada la ecuación $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{c}$, con $a \neq b \neq c \neq 0$, entonces ¿cuál(es) de las siguientes ecuaciones es (son) **siempre** verdadera(s)?

- I) $a = \frac{bc}{b-c}$
- II) $b = \frac{ac}{a-c}$
- III) $c = \frac{ab}{a-b}$

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo I y II
- D) Solo I y III
- E) I, II y III

ANÁLISIS DE LAS SOLUCIONES DE UNA ECUACIÓN DE PRIMER GRADO

El número de soluciones de la ecuación $ax + b = 0$ depende de los valores de a y b . Se pueden dar tres casos:

Caso 1: Si $a \neq 0$ la ecuación tiene **SOLUCIÓN ÚNICA**.

Caso 2: Si $a = 0$ y $b = 0$ la ecuación tiene **INFINITAS SOLUCIONES**.

Caso 3: Si $a = 0$ y $b \neq 0$ la ecuación **NO TIENE SOLUCIÓN**.

EJEMPLOS

1. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) La ecuación, $2x + 1 = 3x + 2$, tiene solución única.
- II) La ecuación, $4x + 5 = (x + 2) + (3x + 2)$ no tiene solución.
- III) La ecuación, $2x + 2 = 2(x + 1)$ tiene infinitas soluciones.

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo I y II
- D) Solo II y III
- E) I, II y III

2. ¿Qué condición debe cumplir el parámetro m para que la ecuación en x , $mx + m = 2x + 2$, tenga **infinitas soluciones**?

- A) $m = -2$
- B) $m = 2$
- C) $m \neq -2$
- D) $m \neq 2$
- E) $m = 2$ ó $m = -2$

3. ¿Qué condición debe cumplir el parámetro p para que la ecuación $px - 1 = 4x + p$, **no tenga solución**?

- A) $p = -4$
- B) $p = -1$
- C) $p \neq -1$
- D) $p = 4$
- E) $p \neq 4$

4. ¿Qué valor(es) debe tener p para que la ecuación en x , $\frac{7}{2}x - px = 3 - \frac{x}{2}$ tenga **solución única**?

- A) $p = -4$
- B) $p = 4$
- C) $p \neq 4$
- D) $p \neq 0$
- E) Cualquier valor real

5. Dada la ecuación $(a - 1) \cdot x + b = 0$, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) **siempre** verdadera(s)?

- I) Si $a = 1$, la ecuación tiene infinitas soluciones.
- II) Si $a \neq 1$, la ecuación tiene solución única.
- III) Si $b = 0$, la ecuación no tiene solución.

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo I y II
- D) Solo II y III
- E) I, II y III

6. Para que valor de p , la ecuación $\frac{2-x}{x+4} = p$, **no** tiene solución

- A) -1
- B) 0
- C) 1
- D) 2
- E) 3

7. En la ecuación $qx + 3 = 2a$, ¿qué condición debe cumplir q para que la ecuación en x , tenga solución única?

- A) $q \neq 3$
- B) $q \neq -2a$
- C) $q \neq 2a$
- D) $q \neq 0$
- E) $q \neq 1$

ECUACIÓN CON VALOR ABSOLUTO

$$|ax + b| = c$$

Con **a**, **b**, **c** coeficientes reales, **a** ≠ **0**.

Si **c** ≥ **0**, se resuelve por medio de la definición de valor absoluto.

Es decir: **ax + b = c** ∨ **ax + b = -c**

OBSERVACIONES:

- Si **c** < **0**, la ecuación no tiene solución.
- $\sqrt{x^2} = |x|$

EJEMPLOS

1. La ecuación $|2x + 5| = 1$ tiene

- A) Como única solución, $x = -6$
- B) Como única solución, $x = -3$
- C) Como única solución, $x = -2$
- D) Dos soluciones, $x = -6$ y $x = -2$
- E) Dos soluciones, $x = -3$ y $x = -2$

2. La ecuación $|2x - 4| = 6$

- A) Tiene dos soluciones racionales positivas.
- B) Tiene dos soluciones racionales negativas.
- C) Tiene dos soluciones racionales de distinto signo.
- D) Tiene solo una solución racional positiva.
- E) Tiene solo una solución racional no positiva.

3. Las raíces o soluciones de la ecuación $\left| \frac{2-x}{4} \right| = 5$ son

- A) -18 y 22
- B) -22 y -18
- C) -18 y 18
- D) -22 y 18
- E) 22 y 18

4. Si $x > 0$, la raíz de la ecuación $|x - 3| - 5 = 0$ es

- A) -2
- B) 8
- C) -2 y 8
- D) 2 y 8
- E) no tiene solución real.

5. $|5x - 1| + 4 = 0$, entonces el conjunto solución de la ecuación es

- A) $\left\{-\frac{3}{5}\right\}$
- B) $\left\{\frac{3}{5}\right\}$
- C) $\{1\}$
- D) $\left\{-\frac{3}{5}, 1\right\}$
- E) \emptyset

6. El conjunto solución de la ecuación $\frac{|2x - 5| + 6}{2} = 3$ es

- A) $\left\{\frac{5}{2}\right\}$
- B) $\left\{-\frac{1}{2}, \frac{11}{2}\right\}$
- C) $\left\{-\frac{5}{2}, \frac{5}{2}\right\}$
- D) $\left\{-\frac{5}{2}\right\}$
- E) \emptyset

7. La ecuación $\sqrt{(x - 2)^2} = 5$ tiene

- A) como única solución $x = 5$
- B) como única solución $x = 7$
- C) dos soluciones, $x = -3$ y $x = 7$
- D) dos soluciones, $x = -3$ y $x = -7$
- E) una solución $x = 27$

RESPUESTAS

Ejemplos Págs.	1	2	3	4	5	6	7	8
1 y 2	A	B	A	B	E	D	C	D
3 y 4	E	E	B	D	B	A	A	
5 y 6	A	C	B	E	E	C		
7 y 8	E	B	D	C	B	A	D	
9 y 10	E	C	A	B	E	A	C	

PREUNIVERSITARIO

PEDRO DE VALDIVIA*Tu Libertad de Elegir***DMQMA08**

**Puedes complementar los contenidos de esta guía visitando nuestra web
<http://www.pedrodevaldivia.cl/>**