

UNIDAD: ÁLGEBRA Y FUNCIONES
ECUACIÓN DE PRIMER GRADO

CONCEPTOS

- ⊗ **ECUACIÓN** es una igualdad entre dos expresiones algebraicas que contienen elementos desconocidos llamados incógnitas.
- ⊗ **RAÍZ O SOLUCIÓN** de una ecuación es(son) el(los) valores de(s) la(s) incógnita(s) que satisfacen la igualdad.
- ⊗ **CONJUNTO SOLUCIÓN** es el conjunto cuyos elementos son las raíces o soluciones de la ecuación.
- ⊗ **ECUACIONES EQUIVALENTES** son aquellas que tienen el mismo conjunto solución.

EJEMPLOS

1. En la figura 1 se muestra una balanza en perfecto equilibrio. ¿Cuál es la ecuación que representa la situación ilustrada?

- A) $12x = 18$
- B) $12 - x = 18$
- C) $12 + x = 18$
- D) $x + 18 = 12$
- E) $-18 - x = 12$

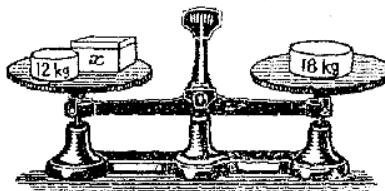


Fig. 1

2. ¿Cuál de las siguientes ecuaciones es equivalente a la ecuación $6x - 3 = 15$?

- A) $3x - 1 = 7$
- B) $4x - 3 = 15$
- C) $5x + 2 = 13$
- D) $6x + 3 = 18$
- E) $7x - 10 = 11$

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

- A) -4
- B) -2
- C) $-\frac{2}{3}$
- D) 2
- E) 4

RESOLUCIÓN DE UNA ECUACIÓN

Para encontrar la o las soluciones de una ecuación se tiene que **despejar** o **aislar** la incógnita.

ECUACIÓN DE PRIMER GRADO

Una ecuación se denomina de primer grado o lineal si el mayor exponente de la incógnita es 1. Toda ecuación de primer grado en una variable puede expresarse en la forma:

$$ax + b = 0$$

donde **a** y **b** son números reales y **x** la incógnita que hay que determinar.

ECUACIÓN CON COEFICIENTES LITERALES

Es una ecuación que además de la incógnita tiene otras letras que representan cantidades conocidas.

EJEMPLOS

1. El valor de x en la ecuación $3(x - 2) - 2(x - 1) = -5 - 4x$ es

A) $-\frac{2}{5}$

B) $-\frac{1}{5}$

C) $\frac{1}{5}$

D) $\frac{3}{5}$

E) 3

2. En la ecuación, $50t + 20(2 - t) = 82$, t representa el tiempo en horas. Entonces, $t =$

A) 1 hora con 40 minutos

B) 1 hora con 24 minutos

C) 1 hora con 12 minutos

D) 1 hora con 6 minutos

E) 1 hora con 4 minutos

3. Si $bx + b = a + ax$, entonces $x + a =$

A) -1

B) -a

C) $-1 - a$

D) $-1 + a$

E) $1 + a$

ECUACIONES FRACCIONARIAS

Una ecuación es fraccionaria cuando alguno de sus términos o todos tienen denominadores. 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. Si $\frac{x}{3} + 2x = 7$, entonces $x =$

- A) 7
- B) $\frac{7}{3}$
- C) 3
- D) $\frac{4}{3}$
- E) 1

2. En la ecuación $2 - \frac{x-1}{40} = \frac{2x-1}{4} - \frac{4x-5}{8}$, el valor de x es

- A) 66
- B) 64
- C) 46
- D) 44
- E) 38

3. En la ecuación $\frac{x}{x+2} + \frac{2}{3} = \frac{3}{3x+6} + \frac{1}{2}$, el valor de x es

- A) $\frac{4}{7}$
- B) $-\frac{1}{2}$
- C) $-\frac{5}{6}$
- D) $-\frac{8}{3}$
- E) -17

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. ¿Qué condiciones debe cumplir el parámetro t para que la ecuación $x(1 + 4t) - 24 = 3xt - \frac{x}{2}$ tenga **SOLUCIÓN ÚNICA**?

A) $t = -\frac{3}{2}$

B) $t \neq -\frac{3}{2}$

C) $t \neq -\frac{3}{14}$

D) $t \neq -\frac{1}{14}$

E) $t \neq \frac{1}{2}$

2. ¿Qué condición debe cumplir el parámetro p para que la ecuación en x , $px - 1 = 4x + p$ **NO TENGA SOLUCIÓN**?

A) $p = -4$

B) $p = -1$

C) $p \neq -1$

D) $p = 4$

E) $p \neq 4$

3. ¿Qué condición debe cumplir el parámetro m para que la ecuación en x , $(m^2 - 4)x = m^2 - 2m$ tenga **INFINITAS SOLUCIONES**?

A) -5

B) -2

C) 2

D) 3

E) 5

EJERCICIOS

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

I) $x^2 + 6x + 5 = x^2 - 1$

II) $\sqrt{2}x - x = 3\sqrt{5}$

III) $x = -\frac{3}{5}$

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

2. ¿Cuál de las siguientes ecuaciones es equivalente a la ecuación $0,05x = 4,5$?

A) $\frac{5}{1000}x = 4,5$

B) $\frac{50}{100}x = 450$

C) $0,5x = 450$

D) $5 \cdot 10^{-3} \cdot x = 45 \cdot 10^{-2}$

E) $0,5 \cdot 10^{-2} \cdot x = 0,45 \cdot 10^{-1}$

3. El valor de x en la ecuación $- \{ -2 - [3 - (x - 2x)] + 4 \} = 4 - 5x$ es

A) $\frac{5}{4}$

B) $\frac{3}{4}$

C) $\frac{1}{2}$

D) $\frac{3}{8}$

E) $-\frac{3}{4}$

4. La solución de la ecuación $2y - \frac{5}{4} + y + \frac{4}{3} = \frac{1}{12}$ es

- A) 0
- B) $\frac{1}{18}$
- C) $\frac{4}{9}$
- D) $\frac{10}{11}$
- E) $\frac{8}{3}$

5. Si $1 - \frac{4}{x} = 12$, entonces $x =$

- A) -4
- B) $-\frac{11}{4}$
- C) $-\frac{4}{11}$
- D) $-\frac{1}{4}$
- E) $\frac{11}{3}$

6. Si $\frac{a}{x} = a^2$, con $a \neq 0$, entonces $x =$

- A) a
- B) a^3
- C) $a^2 - a$
- D) $\frac{1}{a}$
- E) $\frac{1}{a^2 - a}$

7. En la ecuación $\frac{2}{3x} - \frac{5}{x} = \frac{7}{10} - \frac{3}{2x} + 1$, el inverso multiplicativo de x es

- A) $\frac{5}{3}$
- B) $-\frac{5}{51}$
- C) $-\frac{71}{170}$
- D) $-\frac{3}{5}$
- E) $-\frac{5}{3}$

8. Si $A + BT + CT^2 = V$, entonces $C =$

- A) $\frac{V - (A - BT)}{T^2}$
- B) $\frac{V - BT + A}{T^2}$
- C) $\frac{V - A - BT}{T^2}$
- D) $\frac{V - A - B}{T}$
- E) $\frac{V - B + A}{T}$

9. Si $\frac{3-x}{x-5} = 6$, entonces $\frac{5-x}{x-3}$ es igual a

- A) -6
- B) $-\frac{1}{6}$
- C) $\frac{1}{6}$
- D) 6
- E) $\frac{33}{7}$

10. Si $\frac{1}{M} + \frac{1}{N} = \frac{1}{P}$, entonces $P =$

- A) $N \cdot M$
- B) $M + N$
- C) $\frac{1}{M+N}$
- D) $\frac{M+N}{N \cdot M}$
- E) $\frac{M \cdot N}{M+N}$

11. Si $\frac{m-x}{n-x} = k$, entonces $x =$

- A) $\frac{m}{n}$
- B) $\frac{km}{n}$
- C) $\frac{kn-m}{k-1}$
- D) $\frac{m+kn}{1-k}$
- E) $\frac{m-kn}{-k}$

12. Si $q = -1 - \frac{2}{5t}$, entonces $t =$

- A) $-\frac{3}{5q}$
- B) $\frac{2}{5(q-1)}$
- C) $\frac{5(q+1)}{-2}$
- D) $\frac{5(q+1)}{2}$
- E) $-\frac{2}{5q+5}$

13. Si $x = \frac{ay + b}{cy + d}$, entonces $y =$

A) $\frac{xc - a}{b - xd}$

B) $\frac{xd - b}{a - xc}$

C) $\frac{b + xd}{xc + a}$

D) $\frac{xd - b}{xc - a}$

E) $\frac{b - xd}{a - xc}$

14. ¿Cuál es el valor de x ?

(1) $3(x + 2) = 5x - (2x - 6)$

(2) $50x + 20(x - 2) = 82$

A) (1) por sí sola

B) (2) por sí sola

C) Ambas juntas, (1) y (2)

D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)

E) Se requiere información adicional

15. La ecuación en x , $px - q = x$, tiene solución única si:

(1) $p \neq 1$

(2) $q \neq 0$

A) (1) por sí sola

B) (2) por sí sola

C) Ambas juntas, (1) y (2)

D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)

E) Se requiere información adicional

RESPUESTAS

Ejemplos Págs.	1	2	3
1	C	E	D
2	B	B	D
3	C	A	A
4	B	D	C

CLAVES PÁG. 5

1. E
2. D
3. C
4. A
5. C
6. D
7. D
8. C
9. C
10. E
11. C
12. E
13. B
14. B
15. A