

GUÍA TEÓRICO PRÁCTICA N° 7

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) 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) $-18 - x = 12$

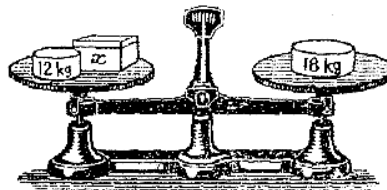


Fig. 1

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. Para ello, deben efectuarse a ambos lados de la igualdad, operaciones en un orden determinado que permitan eliminar términos o coeficientes hasta lograr este objetivo.

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:

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

EJEMPLOS

1. 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

2. 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

3. Si $\frac{x}{a} + \frac{b}{c} = \frac{r}{a} + \frac{x}{c}$, donde a y c son distintos de cero y con $a \neq c$, entonces el valor de x es

- A) $r - b$
- B) $\frac{c-a}{rc-ba}$
- C) $\frac{ab-cr}{a-c}$
- D) $\frac{r-b}{c-a}$
- E) $\frac{rc-ba}{a-c}$

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 $-1 - 2 - [3 - (x - 2x)] + 4 = 4 - 5x$ 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. ¿Qué valor(es) debe tener p para que la ecuación en x , $\frac{7}{2}x - px = 3 - \frac{x}{2}$, tenga solución negativa?

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

9. ¿Cuál(es) de las siguientes proposiciones es(son) verdadera(s)?

- I) La solución única de la ecuación $x + \frac{1}{x+5} = -5 + \frac{1}{x+5}$, es $x = -5$.
- II) La ecuación $2(x + 5) = 5x - (3x - 8)$, no tiene solución.
- III) La ecuación $2(x + 7) - 3 = 2x + 11$, tiene infinitas soluciones.

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

10. 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) $\frac{V - B + A}{T}$

11. 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) $\frac{33}{7}$

12. 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) $\frac{M \cdot N}{M+N}$

13. 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) $\frac{m-kn}{-k}$

14. 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) $-\frac{2}{5q+5}$

15. 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) $\frac{b-xd}{a-xc}$

16. Si $a - \frac{m+n}{x} = b - \frac{m-n}{x}$, con $a \neq b$ y $n \neq 0$, entonces $x =$

- A) 0
- B) $\frac{a-b}{2n}$
- C) $\frac{2n}{b-a}$
- D) $\frac{-2m}{a-b}$
- E) $\frac{2n}{a-b}$

17. Con respecto a la ecuación en x , $2(x - p) = qx + 1$, ¿cuál(es) de las siguientes proposiciones es(son) verdadera(s)?

- I) Si $q = -2$ y $p = -\frac{1}{2}$, existe solución única.
- II) Si $q = 2$ y $p = -\frac{1}{2}$, no existe solución.
- III) Si $q = 2$ y $p = \frac{1}{2}$, existen infinitas soluciones.

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo I y II
- D) Sólo I y III
- E) Ninguna de ellas

18. La ecuación en x , $\frac{3}{4}ax + 2x = x(a - 1) + 1$ **no** tiene solución si

- A) $a = 4$
- B) $a = 12$
- C) $a = -4$
- D) $a = -\frac{8}{3}$
- E) $a = -\frac{3}{2}$

19. ¿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.

20. 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

CLAVES PÁG. 5

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

- | | | | |
|------|-------|-------|-------|
| 1. E | 6. D | 11. C | 16. E |
| 2. D | 7. D | 12. E | 17. A |
| 3. C | 8. B | 13. C | 18. B |
| 4. A | 9. D | 14. E | 19. B |
| 5. C | 10. C | 15. B | 20. A |