

UNIDAD: ÁLGEBRA Y FUNCIONES

ECUACIÓN DE PRIMER GRADO

ECUACIÓN es una igualdad entre dos expresiones algebraicas que contienen elementos desconocidos llamados incógnitas.

RAÍZ O SOLUCIÓN de una ecuación es (son) el(los) valor(es) de la(s) incógnita(s) que satisface(n) la igualdad.

CONJUNTO SOLUCIÓN es el conjunto cuyos elementos son las raíces o soluciones de la ecuación.

RESOLVER UNA ECUACIÓN es encontrar valores que reemplazados en la ecuación en lugar de la incógnita, hace que la igualdad sea verdadera. Para ello se debe **despejar** o **aislar** la incógnita.

ECUACIONES EQUIVALENTES son aquellas que tienen el mismo conjunto solución.

1. ¿Cuál de las siguientes opciones representa una ecuación con una sola solución?

- A) $3 + 7 = 7 + 3$
- B) $2x + 5 - 2x = 6$
- C) $3y + 6 - x = 3 - x$
- D) $x = 8 : (1 - 30)$
- E) Todas ellas

2. En la figura 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) $-18 - x = 12$

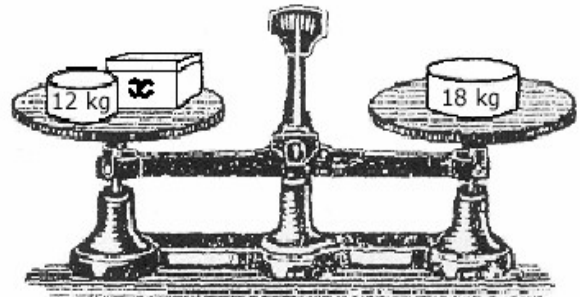


fig.

3. La raíz o solución de la ecuación $4 - 2x = -6$ es

- A) -5
- B) -1
- C) 1
- D) 5
- E) 7

4. Si $3 \cdot 2(2x + 4) = 24$, entonces x es igual a

- A) -4
- B) 0
- C) 3
- D) 4
- E) 36

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

- A) -20
- B) -12
- C) -10
- D) 10
- E) 20

6. La fórmula de Einstein $E = m \cdot c^2$ relaciona energía (E) y masa (m) de un objeto, donde **c** es la velocidad de la luz. Entonces, la ecuación que determina la masa **m** es

A) $m = E \cdot c^2$

B) $m = E \cdot c$

C) $m = \frac{E}{c^2}$

D) $m = \frac{\sqrt{E}}{c}$

E) $m = \frac{c^2}{E}$

7. En la ecuación $(3 - 3k)x - 6k + 9 = 0$, ¿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

8. ¿Cuál de las siguientes ecuaciones es equivalente a la ecuación $0,02x = 4,6$?

A) $\frac{2}{1.000}x = 4,6$

B) $\frac{20}{100}x = 460$

C) $0,2x = 460$

D) $2 \cdot 10^{-3}x = 46 \cdot 10^{-2}$

E) $0,2 \cdot 10^{-2}x = 0,46 \cdot 10^{-1}$

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.

1. En la ecuación, $30t - 42 = 0$, si **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

2. Encuentre el valor de **x** en la ecuación $ax + 2 = a$

A) -2

B) 2

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

D) $1 + \frac{2}{a}$

E) $\frac{1}{a}$

3. Si $bx - 5 = -bx$, entonces el valor de **x** es

A) -5

B) 0

C) 5

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

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

4. Si $ax - 2 = bx - 4$, entonces $a - b =$

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

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

B) $\frac{-6}{x}$

E) $\frac{6}{x}$

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

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

A) -1

D) 1

B) -5

E) 5

C) $\frac{5}{7}$

6. Si $a = 2$ en la ecuación $a^2 \cdot x - 2 = a - 4x$, entonces el valor de x es

A) 0

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

B) $\frac{1}{8}$

E) $\frac{4}{6}$

C) $\frac{1}{4}$

7. En la ecuación $m^2x + 9 = m^2 - 3x$, el valor de x es

A) $m - 3$

D) 3

B) $m + 3$

E) -3 y 3

C) -3

8. Si $a(x - b) = x + b$, entonces $x =$

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

D) $\frac{b(a+1)}{a-1}$

B) $a + b$

E) $\frac{b(a-1)}{a+1}$

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

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.

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

A) -9

D) $\frac{1}{3}$

B) -5

E) 1

C) -1

2. Si $\frac{x}{3} + 2x = 7$, entonces $x =$

A) 7

B) $\frac{7}{3}$

C) 3

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

E) 1

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

A) -36

B) -30

C) -15

D) -12,5

E) $\frac{-31}{7}$

4. Si $1 - \frac{3}{x} = 9$, entonces $x =$

A) $\frac{-9}{2}$

B) $\frac{-2}{9}$

C) $\frac{9}{2}$

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

E) $\frac{-3}{8}$

5. ¿Cuál es el valor de x en la ecuación $\frac{1-x}{15} = \frac{2}{5}$?

A) -5

B) 5

C) -25

D) 25

E) -35

6. 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. Si $q + 1 = 6 - 1$, entonces $q^2 - 1^2$ es

- A) 6
B) 9
C) 10
D) 15
E) 35

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

5. Si $0,1x + 2 = 3$, entonces x es

- A) 0,01
B) 0,1
C) 1
D) 10
E) 100

6. Para que el valor de m en la ecuación $m + 2 = n$ sea igual a (-2) , el valor de n debe ser

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

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

8. ¿Cuál es el valor de x en la ecuación $\frac{1-x}{16} = \frac{2}{4}$?

- A) -7
- B) 7
- C) -8
- D) 8
- E) 9

9. Si $x - 2a = \frac{a}{2}$, entonces x es

- A) $5a$
- B) $2a$
- C) $\frac{5}{2}a$
- D) a
- E) $\frac{2}{5}a$

10. Si $\frac{2t-1}{2} = 3$, entonces $t =$

- A) 3
- B) -3
- C) 2
- D) $\frac{5}{2}$
- E) $\frac{7}{2}$

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

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

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

- A) $\frac{5}{1.000}x = 4,5$
- B) $\frac{50}{100}x = 450$
- C) $0,5x = 450$
- D) $5 \cdot 10^{-3}x = 45 \cdot 10^{-2}$
- E) $0,5 \cdot 10^{-2}x = 0,45 \cdot 10^{-1}$

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

I) $(x-1)^2 - 3x = x^2$

II) $(x-5)(x+5) = x(x-5)$

III) $x^3 + (x+1)(x^2 - x + 1) = x^3 + 1 + x$

A) Sólo I

D) Sólo II y III

B) Sólo II

E) I, II y III

C) Sólo I y II

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

A) a

D) $\frac{1}{a}$

B) a^3

C) $a^2 - a$

E) $\frac{1}{a^2 - a}$

15. El valor de expresión $x : (1 : x)$ cuando $x = 0,5$ es

A) 0,025

D) 1

B) 0,5

E) 4

C) $\frac{1}{4}$

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

A) 0

D) $\frac{10}{11}$

B) $\frac{1}{18}$

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

C) $\frac{4}{9}$

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

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

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

B) $\frac{-5}{51}$

E) $\frac{-5}{3}$

C) $\frac{-71}{170}$

18. Si $r(1 - s) = 1$, entonces $s - 1$ es

A) $-r$

D) $\frac{1}{r}$

B) $1 - r$

C) $r - 1$

E) $\frac{-1}{r}$

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

A) -6

C) $\frac{1}{6}$

B) $\frac{-1}{6}$

D) 6

E) $\frac{33}{7}$

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

A) $\frac{-3}{5q}$

D) $\frac{5(q+1)}{2}$

B) $\frac{2}{5(q-1)}$

E) $\frac{-2}{5q+5}$

C) $\frac{5(q+1)}{-2}$

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

A) $\frac{m}{n}$

D) $\frac{m+kn}{1-k}$

B) $\frac{km}{n}$

E) $\frac{m-kn}{-k}$

C) $\frac{kn-m}{k-1}$

22. Si $\frac{1}{m} + \frac{1}{n} = \frac{1}{p}$, entonces $P =$

A) $N \cdot M$

D) $\frac{m+n}{n-m}$

B) $M + N$

C) $\frac{1}{m+n}$

E) $\frac{m-n}{m+n}$