

ECUACIONES DE PRIMER GRADO – 1ro de secundaria.



Marco teórico

Una ecuación es una igualdad entre dos expresiones matemáticas donde, por lo menos, aparece una variable o incógnita que debe satisfacer la dicha igualdad.

$$3x - 8 = x + 12$$

Primer miembro Segundo miembro

I. ECUACIÓN DE PRIMER GRADO

Son iguales con incógnitas de exponente 1 y que pueden reducirse a la forma general siguiente:

$$a \neq 0$$

$$ax + b = 0$$

a, b: valores reales

x: incógnita

$$x = \frac{-b}{a} \text{ es la solución o raíz de la ecuación}$$

Ejemplo:

$$3x - 1 = 8$$

$$3x = 9$$

x = 3 solución o raíz

$$C.S = \{3\}$$

La solución o raíz debe cumplir la igualdad.

Reemplazo:

$$3x - 1 = 8$$

$$3(3) - 1 = 8$$

$$9 - 1 = 8$$

$$8 = 8 \quad \text{¡Cumplió!}$$

II. RESOLUCIÓN DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO

Para resolver una ecuación de primer grado realizaremos la transpiración de términos.

Observa:

Pasa a restar

$$Y \quad x + 3 = -2$$

$$x = -2 - 3$$

$$x = -5$$

Pasa a sumar

$$Y \quad x - 2 = 6$$

$$x = 6 + 2$$

$$x = 8$$

Pasa a dividir

$$Y \quad 3m = 15$$

$$m = \frac{15}{3}$$

$$m = 5$$

$$Y \quad \frac{x}{7} = -3$$

7 → Pasa a multiplicar

$$x = (-3)(7)$$

$$x = -21$$

Debemos tener a un lado de la igualdad las letras y al otro los números.

Ejemplo:

$$4x - 9 = 6x + 19$$

$$-9 - 19 = 6x - 4x$$

$$-28 = 2x$$

$$-14 = x$$

Ejercicios propuestos:

Calcula el valor de la incógnita en las siguientes ecuaciones:

1. $4 - 2x = x + 8$

2. $-3a - 6 = 6$

3. $\frac{x}{3} - 4 = -8$

4. $7x - 5 + 2x = 4x + 23 + x$

Resolución:

Y Reducimos cada miembro de la igualdad:

$$\begin{array}{r} 28-5=23 \\ \hline 7x-5+2x=4x+23+x-5 \\ \hline 7x+2x=9x \quad 4x+23+x-5 \\ \hline 9x-5=5x+23 \end{array}$$

$$9x - 5 = 5x + 23$$

Y Transponemos miembros:

$$9x - 5x = 23 + 5$$

$$4x = 28$$

$$x = \frac{28}{4} \quad \boxed{x = 7}$$

$$\therefore C.S. = \{7\}$$

\therefore La solución de la ecuación es:
7

5. $6x - 4 + 3x = 7x + 30 + x - 8$

6. $13x - 7 - 5x = 10x - 27 - 7x$

7. $-9x + 8 + 7x = -6x + 5 - 4x$

8. $5(x-3) - 2(x-7) = 7x + 2(2x-1)$

Resolución:

Aplicamos la propiedad distributiva:

$$\begin{array}{r} 5(x-3) - 2(x-7) = 7x + 2(2x-1) \\ \hline 5x-15-2x+14 = 7x+4x-2 \\ \hline 3x-1 = 11x-2 \\ \hline 11 > 3 \end{array}$$

$$-1 + 2 = 11x - 3x$$

$$1 = 8x$$

$$\frac{1}{8} = x$$

$$\therefore C.S. = \left\{ \frac{1}{8} \right\}$$

9. $6(x-2) - 3(x-1) = 4x + 3(x-2)$

10. Calcula: $n + p$

$$\frac{3p-1}{5} = 1; 2n-6=18$$

11. Resuelve:

$$\frac{x}{2} - \frac{2}{3} + \frac{x}{4} = \frac{x}{3} + \frac{7}{6}$$

12. Resuelve:

$$\frac{x}{2} - \frac{2}{3} + \frac{x}{4} = \frac{x}{3} + \frac{7}{6}$$

Resolución:

Y Calculamos el mcm de todos los denominadores:

MCM (2346)

$$\begin{array}{r|l} 2-3-4-6 & 2 \\ 1-3-2-3 & 2 \quad \text{MCM}=2.2.3 \\ 1-3-1-3 & 3 \quad \text{MCM}=12 \\ 1-1-1-1 & \end{array}$$

Y El MCM se divide entre el denominador, luego se multiplica por el numerador respectivo.

$$\frac{x}{2} - \frac{2}{3} + \frac{x}{4} = \frac{x}{3} + \frac{7}{6}$$

$$12 \cdot 2 = 6x$$

$$12 \cdot \left(\frac{x}{2} - \frac{2}{3} + \frac{x}{4} \right) = 12 \cdot \left(\frac{x}{3} + \frac{7}{6} \right)$$

$$12 \cdot \frac{x}{2} - 12 \cdot \frac{2}{3} + 12 \cdot \frac{x}{4} = 12 \cdot \frac{x}{3} + 12 \cdot \frac{7}{6}$$

$$6x - 8 + 3x = 4x + 14$$

Y Reducimos:

$$9x - 8 = 4x + 14$$

Y Transponemos términos:

$$9x - 4x = 14 + 8$$

$$5x = 22$$

$$x = \frac{22}{5}$$

$$\therefore C.S. = \left\{ \frac{22}{5} \right\}$$

\therefore La solución de la ecuación es $22/5$

13. $\frac{x}{4} - \frac{7}{5} + \frac{x}{10} = \frac{x}{2} + \frac{7}{20}$

14. Resuelve:

$$\frac{x+1}{3} + \frac{x-6}{2} = \frac{3x-1}{6}$$

Ejercicios pre-uni y concursos nacionales

1. La suma de tres números es 98. El segundo es un cuarto del tercero y el primero excede al tercero en 17. Hallar el menor número.
2. El exceso de seis veces un número sobre 502 equivale al exceso de 560 sobre tres veces el número. Halle el número.
3. Con 74 monedas en total, unas a monedas de 5 soles y otras b monedas de 2 soles se quiere pagar una deuda de 250 soles, Resultó que, al hacerlo, no sobró nada de dinero. Halla $b - a$.
4. Una prueba consta de 90 preguntas, cada respuesta correcta vale 5 puntos, cada respuesta equivocada es 2 puntos en contra y cada respuesta en blanco vale cero puntos. Un estudiante que ha rendido dicha prueba ha tenido 280 puntos habiéndose comprobado que las respuestas buenas fueron el triple de las que dejó en blanco. ¿Cuántas equivocaciones cometió?
5. Hay dos grupos de naranjas en una frutería. De pronto, del primer montón se pasaron al segundo 4 naranjas, con lo cual en el primero quedó tanto como la mitad de lo que hay en el segundo. Seguidamente del primero pasaron al segundo 6 frutas y entonces las que quedaron en el primer grupo son la quinta parte de las que hay ahora en el segundo. ¿Cuántas naranjas hay en la tienda?