

ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON SIGNOS DE AGRUPACIÓN y/o PRODUCTOS INDICADOS.

Para resolver una ecuación de primer grado con signos de agrupación, es necesario recordar las reglas de la supresión de paréntesis.

- ✓ Para suprimir signos de agrupación precedidos del signo más (+) se deja el mismo signo que tengan a cada una de las cantidades que se hallan dentro de él.
- ✓ Para suprimir signos de agrupación precedidos del signo menos (-) se cambia el signo a cada una de las cantidades que se hallan dentro de él.

Ejemplo 1:

Resolver:

$$x + (2x + 1) = 8 - (3x + 3)$$

PaSo a PaSo

$$x + 2x + 1 = 8 - 3x - 3$$

Suprimir paréntesis en ambos miembros.

$$x + 2x + 3x = 8 - 3 - 1$$

Transponer términos a ambos miembros.

$$6x = 8 - 4$$

Reducir términos semejantes de igual signo.

$$6x = 4$$

Reducir términos semejantes de diferente signo.

$$\frac{6x}{6} = \frac{4}{6}$$

Dividir en ambos miembros por el coeficiente de x.

$$x = \frac{2}{3}$$

Determinar la raíz o solución de la ecuación.

En el caso de que aparezcan distintos signos de agrupación (llaves, corchetes, paréntesis o barra horizontal), el proceso de eliminación de los mismos es igual al estudiado para polinomios. Se empieza a partir de los signos más internos hasta los externos, recordando utilizar la ley de signos.

Ejemplo 2:

Resolver:

$$x - [-2x - (x - 1)] = x + (-3x + 11)$$

PaSo a PaSo

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

Suprimir paréntesis circulares en ambos miembros de la ecuación.

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

Suprimir el corchete o paréntesis cuadrado.

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

Transponer términos a ambos miembros.

$$7x - x = 12$$

Reducir términos semejantes de igual signo en ambos miembros.

$$6x = 12$$

Reducir términos semejantes de diferente signo.

$$\frac{6x}{6} = \frac{12}{6}$$

Dividir en ambos miembros por el coeficiente de x.

$$x = 2$$

Determinar la raíz o solución de la ecuación.

Resolver la ecuación con signos de agrupación completando el siguiente proceso:

$$-[-9y + (4y + 6)] = \{-[-24 - (-8y - 4)]\}$$

$$-[-9y \square \square \square] = \{-[-24 \square \square \square]\} \quad \text{Suprimir paréntesis circulares.}$$

$$\square - 4y \square \square = \{24 \square \square - 4\} \quad \text{Suprimir paréntesis corchetes.}$$

$$9y - 4y - 6 = \square \square \square \quad \text{Suprimir paréntesis llaves.}$$

$$9y - 4y \square \square = 24 - 4 \square \square \quad \text{Transponer términos a ambos miembros.}$$

$$\square - 4y = \square - 4 \quad \text{Reducir términos semejantes de igual signo.}$$

$$\square y = \square \quad \text{Reducir términos semejantes de diferente signo.}$$

$$\square = \frac{\square}{13} \quad \text{Dividir en ambos miembros por el coeficiente de x.}$$

$$y = \square \quad \text{Determinar la raíz o solución de la ecuación.}$$

Para resolver una **ecuación de primer grado con productos indicados**, es necesario recordar lo que aprendimos sobre multiplicación de polinomios y productos notables.

- ✓ Si un factor (positivo o negativo) precede a un signo de agrupación, el factor multiplica a cada uno de los términos que contiene el signo de agrupación, así:

$$5(3x - 5 - 2x) \rightarrow 15x - 25 - 10x$$

$$-7(2x - 3 - 4x) \rightarrow -14x + 21 + 28x$$

- ✓ Si dos polinomios se multiplican entre sí, debemos tomar cada término del primer polinomio y multiplicarlo por cada término del segundo polinomio, así:

$$(3x - 5)(2x - 2) \rightarrow 6x^2 - 10x - 6x + 10$$

- ✓ Si dos polinomios se multiplican, podemos aplicar las reglas de productos notables, para obtener el resultado más rápido, he aquí las más utilizadas:

$$(a + b)^2 = (a + b)(a + b) = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = (a - b)(a - b) = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

$$(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab$$

$$(mx + a)(nx + b) = mnx^2 + (an + bm)x + ab$$

Ejemplo 3:

Resolver:

$$(m + 3)^2 - 2m(1 + m) = m(2 - m)$$

Paso a Paso

$$m^2 + 6m + 9 - 2m - 2m^2 = 2m - m^2 \quad \text{Resolver el binomio al cuadrado y los productos indicados}$$

$$m^2 + 6m - 2m - 2m^2 - 2m + m^2 = -9$$

Transponer términos a ambos miembros.

$$2m^2 - 2m^2 + 6m - 4m = -9$$

Reducir términos semejantes de igual signo.

$$2m = -9$$

Reducir términos semejantes de diferente signo.

$$m = -\frac{9}{2}$$

Dividir en ambos miembros por el coeficiente de x.

Resuelva la ecuación con productos indicados completando el siguiente proceso:

$$- [(2y - 3)(4y + 6)] = 4 + \{ -8y^2 + [-12 - (y - 2)] \}$$

$$- [\square - 18] = 4 + \{ -8y^2 + [-12 \square \square + 2] \} \quad \text{Multiplicar y suprimir paréntesis ().}$$

$$\square \square + 18 = 4 + \{ -8y^2 - 12 \square \square + 2 \} \quad \text{Suprimir paréntesis corchetes.}$$

$$\square \square + 18 = 4 \square \square - 12 \square \square + 2 \quad \text{Suprimir paréntesis llaves.}$$

$$\square \square + 8y^2 \square \square = 4 - 12 + 2 \square \square \quad \text{Transponer términos a ambos miembros.}$$

$$\square \square = \square \square \square \square \quad \text{Reducir términos semejantes de igual signo.}$$

$$y = \square \square \quad \text{Reducir términos semejantes de diferente signo.}$$

PRÁCTICA #15

Resuelva las siguientes ecuaciones de primer grado con paréntesis y productos indicados.

1. $(3x - 8) - (x - 3) = 4$

19. $(3x - 1)^2 - 4(x + 7)(x - 6) = 5(x + 6)^2 + 3$

2. $8(x - 1) + 6(2 - x) = 8x$

20. $(x + 3)(2x - 5) - 3(7 - x) = 2(x + 6)(x - 6) + x$

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

21. $(2x + 4)^2 - (x + 5)(x - 7) = 3(x + 1)(x - 1)$

4. $(x - 3)^2 - (x - 3)(x + 4) = -7$

22. $-2x(x + 2) - (x + 4)(x - 1) = -3(x - 2)(x - 1)$

5. $4y - \{ 2y - [3y - 5] - 4 \} = 1$

6. $4(m - 1)^2 - (4m + 6)(m - 4) = -2$

7. $4x + (3x - 2) - (2x + 5) = -(3 - x)$

8. $y - [5 + 3y - \{ 5y - (6 + y) \}] = -3$

9. $2(x + 9) - (3x - 4) = -7(-2x + 1) + 4$

10. $-\{ -[-(3m + 6) + 4] \} = -(-7m - 5)$

11. $3(x + 1) + 4(3x + 3) = x(x + 6) + x(4 - x)$

12. $x^2 - \{ 3x + [x(x + 1) + 4(x^2 - 1) - 4x^2] \} = 0$

13. $5m - [2m - (4m - 8)] = 3m + [-4 + (6m - 5)]$

14. $3x(x - 3) + 5(x + 7) - x(x + 1) - 2(x^2 + 7) + 4 = 0$

15. $(3x - 7)^2 - 5(2x + 1)(x - 2) = -x^2 - [-(3x + 1)]$

16. $7x - [4x - (3x + 2)] = 4x - \{ -2x - [4x - (2x - 1)] \}$

17. $3(2x + 1)(-x + 3) - (2x + 5)^2 = -\{ -[-3(x + 5)] + 10x^2 \}$

18. $5m + [-2m + (-m + 6)] = 18 - [-(7m + 6) - (3m - 24)]$

“En la vida real, te lo aseguro, no hay algo como el álgebra”. Fran Lebowitz.