

GUÍA - Ecuaciones

I. OPERATORIA ALGEBRAICA

Reduce las siguientes expresiones algebraicas.

- 1 $3x + 6y + 2x - 4y$
- 2 $6m - 17n + 8n + 7m - 2n$
- 3 $2x + 6y + 3x^2 + 5x + 5x^2$
- 4 $4a - 2ab^3 + 3b + 5a + 8ab^3$
- 5 $2ab + 2b - (4ab + 5b)$
- 6 $3b + 3xy - (-6b + 8xy)$

Considera las siguientes igualdades y luego calcula.

$$A = m + n \quad B = 2m - n \quad C = 4m - 3n$$

- | | |
|------------------|------------------|
| 7 $A + B$ | 8 $A + B + C$ |
| 9 $A - B$ | 10 $B - A$ |
| 11 $A - (B + C)$ | 12 $B - (A + C)$ |

Desarrolla los siguientes productos.

- 13 $3 \cdot (a + d)$
- 14 $b \cdot (3d - f)$
- 15 $2b \cdot (l + 3t - 8b)$
- 16 $5t \cdot (8d - 2r + d^5)$
- 17 $(2 + f) \cdot (g + 3h)$
- 18 $(r + 5t) \cdot (k - g)$
- 19 $(m - n) \cdot (q - p + 1)$
- 20 $t^2 \cdot (5d - 2l + 11 + t^2)$

Considera las siguientes igualdades y luego calcula.

$$A = m + 1 \quad B = 2m - 3 \quad C = 4m - 3n$$

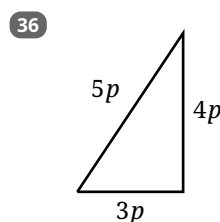
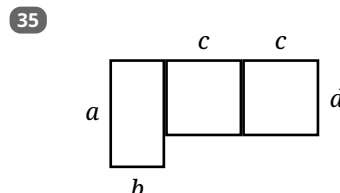
- | | |
|----------------------|----------------------|
| 21 $2A$ | 22 $5B$ |
| 23 $A \cdot B$ | 24 $B \cdot C$ |
| 25 $2 \cdot (B + C)$ | 26 $6 \cdot (A - C)$ |

Resuelve las siguientes multiplicaciones de expresiones algebraicas. Luego, reduce los términos semejantes.

- 27 $5x \cdot 8x$
- 28 $(8 - 4y^2 + 3x^2) \cdot 10xy$
- 29 $(-x^2 + 2x) \cdot (5x - 0.5x^2)$
- 30 $(11mn + 3m^2n) \cdot (-4mn^2 - mn + 0.25)$
- 31 $\left(\frac{1}{2}xy + \frac{1}{4}\right) \cdot \left(\frac{3}{4}x^2 - \frac{1}{2}xy\right)$

- 32 $\left(\frac{1}{5}a - \frac{3}{2}b - 2\right) \cdot \left(-2a - \frac{1}{7}b + 1\right)$
- 33 $\left(\frac{2}{3}x^3y - \frac{4}{7}xy\right) \cdot \left(\frac{5}{8}xy - \frac{6}{5}x^2y\right)$
- 34 $(-4ab^2 + 3a^2b^2 - 5ab^2 - 2) \cdot (-6ab + 5)$

Determina una expresión algebraica reducida para el área y perímetro de las siguientes figuras.



II. SOLUCIONAR PARA UNA INCÓGNITA

En cada caso, determine el término que falta para que se cumpla la igualdad.

- 37 $6m + 4n + ? + 6n = 17m + 10n$
- 38 $3ab + 6b + ? - 10b = 5ab - 4b$
- 39 $4x + 8y + ? + 5x + 7x^2 = 8x + 8y + 16x^2$
- 40 $7a - 8ab^3 + 6b + 5a + 9ab^3 = ? + 6b + ab^3$

Determina la medida del lado desconocido en cada rectángulo considerando el área dada.

- | | | | |
|----|--|----|--|
| 41 | | 42 | |
| 43 | | | |

Resuelve las siguientes ecuaciones.

- | | |
|----------------|-----------------|
| 44 $x + 2 = 8$ | 45 $x - 5 = 6$ |
| 46 $8 - x = 6$ | 47 $2x + 6 = 8$ |

$$\begin{array}{ll}
48 & -(1-x) = 2x - 2 \\
50 & x + \frac{1}{x} = 2x - \frac{1}{6} \\
52 & 3x - 4 = -11 \\
54 & 4 - \frac{x}{2} = \frac{18}{4} \\
56 & 3(x-6) = 2(9-3x) \\
58 & 3x - 4 = 6x + 20 \\
60 & 2(x+7) = 3(x-1) \\
62 & \frac{3x}{10} - \frac{6}{5} = \frac{3}{5} \\
49 & \frac{x}{2} - 2 = -6 \\
51 & -\left(x - \frac{1}{6}\right) + \frac{1}{2} = \frac{1}{3} \\
53 & 3 - x = 3x \\
55 & -x + 11 = -2x + 6 \\
57 & \frac{x}{2} = 1 - \frac{3x}{4} \\
59 & 3,5x + 4 = 2,5x - 5 \\
61 & \frac{x}{2} + \frac{7}{4} = \frac{3}{2}
\end{array}$$

Asegúrate de reemplazar los valores obtenidos en la expresión original, para verificar que los valores son realmente solución de la ecuación y no realizamos algún error de cálculo.

$$\begin{aligned}
-\frac{1}{2}(-3x+1)+3 &= 8,5 \\
-\frac{1}{2} \cdot -3x - \frac{1}{2} \cdot 1 + 3 &= 8,5 \\
+1,5x - 0,5 + 3 &= 8,5 + 3,5 \\
1,5x + 2,5 &= 8,5 \\
1,5x &= 6 \\
x &= \frac{6}{1,5} \\
x &= \frac{60}{15} \\
x &= 4.
\end{aligned}$$

Reemplazando $x = 4$ en la expresión original, queda que:

$$\begin{aligned}
-\frac{1}{2}(-3 \cdot 4 + 1) + 3 &= 8,5 \\
-0,5 \cdot (-12 + 1) + 3 &= 8,5 \\
-0,5 \cdot -11 + 3 &= 8,5 \\
5,5 + 3 &= 8,5 \\
8,5 &= 8,5
\end{aligned}$$

Intenta resolver alternativamente la primera expresión usando fracciones en lugar de números decimales.

III. MODELAR USANDO ECUACIONES

Escribe una expresión algebraica que represente cada caso.

- 63 Un número aumenta en 2.
- 64 El quíntuple de un número.

- 65 El sucesor del doble de un número.
- 66 El triple de un número es igual al número más 8.

Representa cada enunciado con una ecuación.

- 67 La suma de dos números consecutivos aumentada en 10 unidades equivale al mayor de ellos aumentado en 9 unidades.
- 68 Un número equivale a la cuarta parte del número disminuido en 3 unidades.
- 69 La tercera parte de un número disminuida en 10 unidades equivale al triple del número.
- 70 La suma de tres números pares consecutivos equivale a 42 unidades.

Plantea una ecuación para cada problema y luego resuelve.

- 71 La producción de un evento tiene un costo de \$1.500.000 Si cada entrada se vende a \$10.000, ¿cuántas entradas hay que vender para obtener una ganancia de \$800.000?
- 72 Sofía compró $\frac{3}{4}$ kg de pan y $\frac{5}{8}$ kg de queso y gastó \$4.560. Si el precio de un kilogramo de pan es de \$1080, ¿cuál es el precio de 1 kg de queso?
- 73 Tomás tiene tres cuartos de la edad de su hermana mayor. Si las edades de ambos suman 35 años, ¿qué edad tiene su hermana?
- 74 Si el perímetro de un rectángulo es de 96,6 cm y la medida del largo es el doble que la medida del ancho, ¿cuáles son sus dimensiones?
- 75 Una avenida está siendo asfaltada por etapas. En la primera etapa se asfaltó la mitad; en la segunda, la quinta parte, y en la tercera, la cuarta parte del total. ¿Cuál es la longitud de la avenida si aún faltan 200 m por asfaltar?
- 76 Un triángulo isósceles tiene un perímetro de $(3x + 19)$ cm. Si la medida de su base es $(x + 5)$ cm, ¿cuánto miden sus lados?
- 77 Las medidas de los lados de un rectángulo se diferencian en 12 cm. Si la medida del lado de menor longitud es $(2x + 20)$, ¿cuál es el área y el perímetro del rectángulo?
- 78 Un joyero regalará su colección de relojes. La mitad se la dará a su hija, la tercera parte del resto se la regalará a su nieta, la mitad de los que queda se lo entregará a su sobrino y el resto, que son cinco relojes, se los dará a su hermano.
 - a) ¿Cuántos relojes tiene su colección?
 - b) ¿Cuántos relojes recibirá cada uno?