

# 6

OBJETIVO 1

## DIFERENCIAR ENTRE LENGUAJE NUMÉRICO Y ALGEBRAICO

NOMBRE: \_\_\_\_\_ CURSO: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

- **Potencia** es la forma abreviada de escribir una multiplicación de factores iguales.

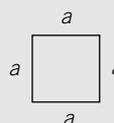
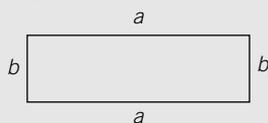
$$a^n = a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a \text{ (n veces)}$$

$$4^3 = 4 \cdot 4 \cdot 4$$

- **Perímetro** de un polígono es la medida de su contorno, es decir, la suma de sus lados.

Rectángulo:  $P = a + b + a + b$

Cuadrado:  $P = a + a + a + a$

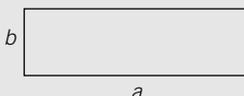


- **Área** de un polígono es la medida de su superficie.

Rectángulo:  $A = b \cdot a$

Cuadrado:  $A = a \cdot a = a^2$

Triángulo:  $A = \frac{b \cdot h}{2}$



El lenguaje que utilizamos habitualmente se llama lenguaje **usual**, y es con el que escribimos y/o hablamos. También usamos el lenguaje **numérico**, en el que empleamos números y signos aritméticos.

### EJEMPLO

| <u>Lenguaje usual</u>              | <u>Lenguaje numérico</u> |
|------------------------------------|--------------------------|
| La suma de dos más cuatro es seis. | $2 + 4 = 6$              |
| Diez menos tres es siete.          | $10 - 3 = 7$             |
| Ocho dividido entre dos es cuatro. | $8 : 2 = 4$              |
| El cuadrado de tres es nueve.      | $3^2 = 9$                |
| La mitad de doce es seis.          | $\frac{12}{2} = 6$       |

### 1 Expresa las siguientes frases con lenguaje numérico.

- El triple de dos es seis.
- Veinte dividido entre cinco es cuatro.
- Quince menos ocho es siete.
- El cubo de dos es ocho.
- La cuarta parte de doce es tres.
- La suma de once más nueve es veinte.
- Catorce entre dos es siete.

- Además del lenguaje escrito y el lenguaje numérico, se utilizan **letras**, normalmente minúsculas, para designar a un número cualquiera y para sustituir números.
- El lenguaje que utiliza letras en combinación con números y signos se llama **lenguaje algebraico**. La parte de las Matemáticas que estudia la relación entre números, letras y signos se denomina Álgebra.
- Las letras más usuales son:  $x, y, z, a, b, c, m, n, t, r, s$ , y representan a cualquier número.

**EJEMPLO**

| <u>Lenguaje usual</u>                   | <u>Lenguaje numérico</u> |
|---|--------------------------|
| La suma de dos números.                 | $a + b$                  |
| Un número aumentado en cuatro unidades. | $x + 4$                  |
| El triple de un número.                 | $3 \cdot m$              |

**2** Completa la siguiente tabla.

| LENGUAJE USUAL                     | LENGUAJE ALGEBRAICO |
|------------------------------------|---------------------|
| El doble de un número              |                     |
| Un número disminuido en 3 unidades |                     |
| La mitad de un número              |                     |
| El cuadrado de un número           |                     |
| El triple de un número             |                     |
| Un número aumentado en 5 unidades  |                     |

**3** Escribe con lenguaje numérico o algebraico, según corresponda.

| EXPRESIÓN                        | LENG. NUMÉRICO | LENG. ALGEBRAICO | SE EXPRESA |
|----------------------------------|----------------|------------------|------------|
| La suma de 15 y 20               | Sí             | No               | $15 + 20$  |
| La diferencia entre $a$ y $b$    |                |                  |            |
| El cuadrado de $c$               |                |                  |            |
| La diferencia entre 15 y 9       |                |                  |            |
| El doble de 6                    |                |                  |            |
| El triple de $y$                 |                |                  |            |
| El doble de $x$ más dos unidades |                |                  |            |

**4** Escribe las frases en lenguaje numérico o algebraico, según corresponda.

| EXPRESIÓN                                   | LENG. NUMÉRICO | LENG. ALGEBRAICO | SE EXPRESA   |
|---|----------------|------------------|--------------|
| La diferencia entre $a$ y $b$ es igual a 10 | No             | Sí               | $a - b = 10$ |
| Tres elevado al cuadrado es igual a 9       |                |                  |              |
| La cuarta parte de $x$ es 6                 |                |                  |              |
| La suma de diez y nueve es diecinueve       |                |                  |              |
| El triple de diez veces $y$ es igual a doce |                |                  |              |
| El doble de nueve es 18                     |                |                  |              |
| Tu edad hace cuatro años                    |                |                  |              |
| Tu edad dentro de cuatro años               |                |                  |              |

# 6

## OBJETIVO 2

# OBTENER EL VALOR NUMÉRICO DE UNA EXPRESIÓN ALGEBRAICA

NOMBRE: \_\_\_\_\_ CURSO: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

Una **expresión algebraica** es el conjunto de números y letras combinados con los signos de las operaciones aritméticas: suma, resta, multiplicación, división y potenciación.

### EJEMPLO

- El **área** de un cuadrado se obtiene multiplicando la medida de sus lados:

$$A = l \cdot l = l^2$$

- El **perímetro** de un campo de fútbol es la suma de sus lados (bandas):

$$P = x + y + x + y$$

### EJEMPLO

$$a + b$$

$$2 \cdot a$$

$$\frac{x}{3} + 1$$

$$x^2 + 1$$

$$3 \cdot (a + b)$$

$$x + y - 5$$

- 1 Utiliza expresiones algebraicas para expresar las siguientes informaciones.

| EXPRESIÓN ESCRITA   | EXPRESIÓN ALGEBRAICA |
|---|----------------------|
| El doble de la suma de dos números                              | $2 \cdot (x + y)$    |
| El área de un cuadrado de lado 2                                |                      |
| El cuadrado de un número más 4 unidades                         |                      |
| El perímetro de un campo de baloncesto (largo $b$ y ancho $a$ ) |                      |
| El producto de tres números cualesquiera                        |                      |
| La mitad de un número   |                      |
| El doble de un número más 3 unidades                            |                      |

- 2 Inventa frases para estas expresiones algebraicas.

| EXPRESIÓN ESCRITA | EXPRESIÓN ALGEBRAICA  |
|-------------------|-----------------------|
|                   | $a + b$               |
|                   | $\frac{x}{4}$         |
|                   | $m + 2$               |
|                   | $3 \cdot (a \cdot b)$ |
|                   | $\frac{x}{3} + 2$     |
|                   | $2 \cdot (x - y)$     |

El **valor numérico** de una expresión algebraica es el número que resulta de **sustituir** las letras por números y realizar las operaciones que se indican.

### EJEMPLO

Halla el valor numérico de la expresión  $2 \cdot x + 1$ , para  $x = 1$ .

Primero habrá que sustituir la  $x$  de la expresión por el valor que se indica: 1.

$$2 \cdot 1 + 1$$

Realizamos la operación y obtenemos el resultado, el valor numérico:

$$2 \cdot 1 + 1 = 2 + 1 = 3$$

**3** Halla el valor numérico de la expresión  $3 \cdot x - 5$  cuando  $x$  toma los valores.

a)  $x = 0$

$$3 \cdot 0 - 5 = 0 - 5 = -5$$

c)  $x = 1$

e)  $x = -1$

b)  $x = 2$

d)  $x = -2$

f)  $x = -3$

**4** Calcula el valor de las expresiones para estos valores.

| Valor de $x$ | $3 \cdot x - 2$                    | $x^2 + 1$                    |
|--------------|------------------------------------|------------------------------|
| $x = 1$      | $3 \cdot 1 - 2 =$<br>$= 3 - 2 = 1$ | $1^2 + 1 =$<br>$= 1 + 1 = 2$ |
| $x = 2$      |                                    |                              |
| $x = -1$     |                                    |                              |
| $x = 0$      |                                    |                              |
| $x = -2$     |                                    |                              |

| Valor de $a$ y $b$   | $5 \cdot a - 2 \cdot b$                     | $(a + b)^2$                  |
|----------------------|---|------------------------------|
| $a = 0$<br>$b = 1$   | $5 \cdot 0 - 2 \cdot 1 =$<br>$= 0 - 2 = -2$ | $(0 + 1)^2 =$<br>$= 1^2 = 1$ |
| $a = 1$<br>$b = 2$   |   |                              |
| $a = -1$<br>$b = -2$ |   |                              |
| $a = 2$<br>$b = 3$   |   |                              |
| $a = -2$<br>$b = -3$ |   |                              |

# 6

## OBJETIVO 3

### IDENTIFICAR MONOMIOS. REALIZAR OPERACIONES CON MONOMIOS

NOMBRE: \_\_\_\_\_ CURSO: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

#### MONOMIOS

Un **monomio** es la expresión algebraica más simple y está formada por productos de letras y números.

- Los números se denominan **coeficientes**.
- Las letras se denominan **parte literal**.

Ejemplos de monomios:  $2 \cdot x$ ;  $5 \cdot x^2$ ;  $-x$ ;  $x$ ;  $-3 \cdot y^2$ ;  $3 \cdot a \cdot b$

| MONOMIO     | COEFICIENTE | PARTE LITERAL |
|-------------|-------------|---------------|
| $2 \cdot x$ | 2           | $x$           |

| MONOMIO              | COEFICIENTE | PARTE LITERAL |
|----------------------|-------------|---------------|
| $-3 \cdot a \cdot b$ | -3          | $a \cdot b$   |

#### REGLAS PARA ESCRIBIR MONOMIOS

1.<sup>a</sup> El factor 1 no se pone:

$1 \cdot x \cdot y$  es igual que  $x \cdot y$ .

2.<sup>a</sup> El exponente 1 no se indica:

$-3 \cdot x^1 \cdot y^2$  es igual que  $-3 \cdot x \cdot y^2$ .

3.<sup>a</sup> El signo de multiplicación no se pone ni entre los números ni entre las letras:

$2 \cdot a \cdot b^2$  es igual que  $2ab^2$ .

1 **Completa las siguientes tablas.**

| MONOMIO | COEFICIENTE | PARTE LITERAL |
|---------|-------------|---------------|
| $-5ab$  | -5          |               |
| $x^3$   |             |               |

| MONOMIO   | COEFICIENTE | PARTE LITERAL |
|-----------|-------------|---------------|
| $4xyz$    | 4           |               |
| $-3ab^2c$ |             |               |

#### GRADO DE UN MONOMIO

Los monomios se clasifican por grados. El **grado** de un monomio es el número que resulta de sumar todos los exponentes de la parte literal del monomio.

#### EJEMPLO

| MONOMIO  | GRADO | EXPLICACIÓN                                 |
|----------|-------|---|
| $2x$     | 1     | El exponente de $x$ es 1.                   |
| $-4x^2y$ | 3     | La suma de los exponentes de $x^2y^1$ es 3. |
| $-5ab$   | 2     | La suma de los exponentes de $a^1b^1$ es 2. |

2 **Completa la siguiente tabla.**

| VALOR DE $x$ | COEFICIENTE | PARTE LITERAL | GRADO | EXPLICACIÓN DEL GRADO |
|--------------|-------------|---------------|-------|-----------------------|
| $2x$         | 2           | $x$           | 1     |                       |
| $-4a^2bc^3$  |             |               |       |                       |
| $3x^3$       |             |               |       |                       |

**MONOMIOS SEMEJANTES**

Dos o más monomios son **semejantes** cuando tienen la misma parte literal.

**EJEMPLO**

| MONOMIOS |         | PARTE LITERAL |        | ¿SON SEMEJANTES? |
|----------|---------|---------------|--------|------------------|
| $2x$     | $3x$    | $x$           | $x$    | Sí               |
| $4x^2y$  | $2xy^2$ | $x^2y$        | $xy^2$ | No               |

3 Para cada monomio escribe dos que sean semejantes y sus partes literales.

| MONOMIO   | SEMEJANTE | SEMEJANTE | PARTE LITERAL |
|-----------|-----------|-----------|---------------|
| $3x$      |           |           |               |
| $-2a^2b$  |           |           |               |
| $-5x^3$   |           |           |               |
| $-y^2z^3$ |           |           |               |

**POLINOMIOS**

Un **polinomio** es una expresión algebraica formada por sumas y/o restas de dos o más monomios **no semejantes**.

- Cada uno de los sumandos se denomina término.
- Un término puede tener coeficiente y parte literal, o solo coeficiente y/o parte literal.
- Existen términos que solo tienen números, son los términos independientes.
- Los polinomios también se pueden clasificar por grados.

El término de mayor grado determina el grado del polinomio sumando los exponentes de su parte literal.

**EJEMPLO**

| POLINOMIO       | TÉRMINOS         | T. INDEPENDIENTE | GRADO DEL POLINOMIO       |
|-----------------|------------------|------------------|---------------------------|
| $3x^3 + 5x - 4$ | $3x^3$ $5x$ $-4$ | $-4$             | El grado de $x^3$ es 3    |
| $-2ab + 4b$     | $-2ab$ $4b$      | No tiene         | El grado de $a^1b^1$ es 2 |

4 Completa la siguiente tabla.

| POLINOMIO              | TÉRMINOS | T. INDEPENDIENTE | GRADO DEL POLINOMIO |
|------------------------|----------|------------------|---------------------|
| $-2x^2 + 3x - 1$       |          |                  |                     |
| $4ab - 2a^2b$          |          |                  |                     |
| $6x^3 - 5x^2 + 2x - 4$ |          |                  |                     |
| $7xy + 2y$             |          |                  |                     |

# 6

5 Escribe un polinomio de grado 3 que tenga dos términos y otro con tres términos.

6 Indica el grado de los siguientes monomios y polinomios.

a)  $4x + 3x^2 + 1$

c)  $x^3 - 1$

b)  $4x^2y$

d)  $3x + 4x^2 - 2x^3 - 8$

## SUMA Y RESTA DE MONOMIOS

- La **suma** o **resta** de monomios se puede realizar si son semejantes, es decir, si tienen la misma parte literal.
- El resultado es otro monomio que tiene por coeficiente la suma o resta de los coeficientes y la misma parte literal.

$$\left. \begin{array}{l} \square\square\square + \square\square = \square\square\square\square\square \\ 3p + 2p = 5p \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Son monomios semejantes.} \\ \text{La parte literal es } p. \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} \square\square\square\square\square - \square\square = \square\square\square\square \\ 5p - 2p = 3p \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Son monomios semejantes.} \\ \text{La parte literal es } p. \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} \square\square\square + \square\square = \square\square\square\square\square \\ 3p + 2g = 3p + 2g \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Son monomios no semejantes.} \\ \text{La suma se deja indicada.} \end{array}$$

7 Realiza las siguientes operaciones.

a)  $x + x + x + x + x + x =$

d)  $5a - 2a - 4a =$

b)  $x^2 + x^2 =$

e)  $2x^3 - x^3 =$

c)  $5ab + 3ab - 2ab =$

f)  $6p + 2p + 5p =$

8 Escribe dos monomios semejantes y súmalos.

a)  $x + \dots + \dots =$

c)  $\dots + 2x^3 + \dots =$

b)  $\dots + \dots + 3a =$

d)  $\dots + \dots + 3xy =$

9 Escribe otro monomio semejante y réstalos.

a)  $6x - \dots =$

c)  $8ab - \dots =$

b)  $\dots - 5x^2 =$

d)  $\dots - 3xy =$

10 Reduce las siguientes expresiones.

a)  $x^2 + 4x + 5x^2 + x = 6x^2 + 5x$

b)  $6x^2 - 7x + 2x^2 - x =$

c)  $3x^3 - 2x + 5x^2 - x^3 + 4x^2 =$

d)  $7ab + 5ab - ab + 6ab - 2ab =$

e)  $3xy - xy + 2xy + 5x - 2y + y + x =$

f)  $2a - 5a + 4a - a + 10a - 6a =$

**MULTIPLICACIÓN DE MONOMIOS**

- La multiplicación entre monomios es otro monomio que tiene:
  - Por coeficiente, el producto de los coeficientes (*números*).
  - Por parte literal, el producto de las partes literales (*letras*).
- Recuerda el producto de potencias de la misma base, la multiplicación de números enteros y la regla de los signos.

$$x^2 \cdot x^3 = x^{2+3} = x^5$$

$$\begin{array}{l} + \cdot + = + \\ - \cdot - = + \end{array}$$

$$\begin{array}{l} + \cdot - = - \\ - \cdot + = - \end{array}$$

**EJEMPLO**

$$2x \cdot 3x^2$$

$$\left. \begin{array}{l} 2 \cdot 3 = 6 \\ x \cdot x^2 = x^3 \end{array} \right\} 2x \cdot 3x^2 = 6x^3$$

$$-4x^2 \cdot 5x^3$$

$$\left. \begin{array}{l} -4 \cdot 5 = -20 \\ x^2 \cdot x^3 = x^5 \end{array} \right\} -4x^2 \cdot 5x^3 = -20x^5$$

**11 Realiza las siguientes operaciones.**

a)  $3a \cdot 2a =$

c)  $2x \cdot 3x \cdot 4x =$

e)  $x \cdot x \cdot x =$

b)  $5a \cdot (-5a^2) =$

d)  $(-3a) \cdot (-4a^2) =$

f)  $(-4x) \cdot (3x^2) =$

**12 Opera y reduce, eliminando los paréntesis. Fíjate en el ejemplo.**

Ejemplo:  $2 \cdot (2x - 3) = 2 \cdot 2x - 2 \cdot 3 = 4x - 6$



a)  $2 \cdot (x + 1) =$

c)  $2 \cdot (x - 2) =$

b)  $3 \cdot (x^2 + x) + 5x =$

d)  $-4 \cdot (x^2 - x) - 2x =$

**DIVISIÓN DE MONOMIOS**

- La **división** de dos monomios es otro monomio que tiene:
  - Por coeficiente, el cociente de los coeficientes.
  - Por parte literal, el cociente de las partes literales.
- Recuerda la división de potencias de la misma base, la división de números enteros y la regla de los signos.

$$x^5 : x^2 = x^{5-2} = x^3$$

$$\begin{array}{l} + : + = + \\ - : - = + \end{array}$$

$$\begin{array}{l} + : - = - \\ - : + = - \end{array}$$

**EJEMPLO**

$$\frac{8x^2}{2x} = \frac{8}{2} \cdot \frac{x^2}{x} = 4x$$

$$-\frac{12x^5}{3x^5} = -\frac{12}{3} \cdot \frac{x^5}{x^5} = -4 \cdot 1 = -4$$

$$8 : 2 = 4; x^2 : x = x^{2-1} = x$$

$$-12 : 3 = -4; x^5 : x^5 = x^{5-5} = x^0 = 1$$

**13 Opera.**

a)  $\frac{x^3}{x} =$

b)  $\frac{-3x^4}{5x^2} =$

c)  $\frac{6a^4}{2a^3} =$

d)  $\frac{15x^2}{3y^2} =$

# 6

OBJETIVO 4

## COMPRENDER EL SIGNIFICADO DE IGUALDAD, IDENTIDAD Y ECUACIÓN

NOMBRE: \_\_\_\_\_ CURSO: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

### IGUALDAD

Una **igualdad** es una expresión **matemática** separada por un signo igual (=).

Las igualdades pueden ser:

- **Numéricas**, si solo aparecen números:

$$5 + 2 = 7 \text{ o verdadera}$$

$$5 + 2 = 8 \text{ o falsa}$$

- **Algebraicas**, si aparecen números y letras:

$$10 + x = 13$$

- 1 Escribe tres igualdades numéricas y otras tres algebraicas.

Numéricas

Algebraicas

- 2 Indica si las siguientes igualdades son verdaderas o falsas. Razona tus respuestas.

a)  $(3 \cdot 7) + 21 = 15 + 10$

b)  $22 - 10 = 8 \cdot 2$

c)  $(6 \cdot 4) - 5 = (7 \cdot 2) + 7$

d)  $25 : 5 = (10 \cdot 5) - (9 \cdot 5)$

### IDENTIDAD

Una **identidad** es una igualdad algebraica (números y letras) que se cumple para cualquier valor de las letras.

### EJEMPLO

$$x + x = 2x$$

Si  $x = 1$ :  $1 + 1 = 2 \cdot 1$ ;  $2 = 2$

$$a + b = b + a$$

Si  $a = 1$ ,  $b = 2$ :  $1 + 2 = 2 + 1$ ;  $3 = 3$

- 3 Comprueba que las identidades se cumplen; da valores y verifica la igualdad.

a)  $2x + x = 3x$

b)  $a \cdot b = b \cdot a$

- 4 Di si son verdaderas o falsas las siguientes identidades.

a)  $a + b = b + a$

c)  $a - b = b - a$

e)  $x + x = x^2$

b)  $x + x = 2x$

d)  $x \cdot x = x^2$

f)  $x \cdot x = 2x$

**ECUACIÓN**

Una **ecuación** es una igualdad algebraica que solo se cumple para determinados valores de las letras.

**EJEMPLO**

$x + 2 = 8$   $\longrightarrow$  Solo se cumple cuando  $x$  toma el valor 6:  $6 + 2 = 8$ .

- 5 Indica cuáles de las expresiones son igualdades, identidades o ecuaciones.

| EXPRESIÓN        | TIPO |
|------------------|------|
| $6 + 5 = 11$     |      |
| $3 + x = 15$     |      |
| $a + b = b + a$  |      |
| $7 + 3 = 10$     |      |
| $20 - x = 4$     |      |
| $x + x + x = 3x$ |      |

- 6 Halla mentalmente el valor  $x$  en las siguientes ecuaciones.

| EXPRESIÓN     | VALOR DE $x$ | RAZONAMIENTO |
|---------------|--------------|--------------|
| $5 + x = 7$   | $x = 2$      | $5 + 2 = 7$  |
| $11 - x = 6$  |              |              |
| $9 - x = 1$   |              |              |
| $10 - x = 3$  |              |              |
| $x + 1 = 1$   |              |              |
| $10 - 2x = 4$ |              |              |

- 7 Completa los huecos para verificar las ecuaciones.

a) ..... + 5 = 15

c) ..... - 6 = 11

e) ..... + 8 = 12

b) 3 - ..... = 3

d) 17 + ..... = 20

f) 22 - ..... = 12



**3** Completa la tabla.

| ECUACIÓN     | PREGUNTA                      | SOLUCIÓN | COMPROBACIÓN |
|--------------|-------------------------------|----------|--------------|
| $x + 8 = 11$ | ¿Qué número sumado a 8 da 11? | $x = 3$  | $3 + 8 = 11$ |
| $x - 6 = 9$  |                               |          |              |
| $18 = 2x$    |                               |          |              |
| $x^2 = 4$    |                               |          |              |

**4** Calcula la solución por tanteo.

| ECUACIÓN          | SOLUCIÓN |
|-------------------|----------|
| $x + 1 = 7$       |          |
| $14 = 2x$         |          |
| $\frac{x}{6} = 3$ |          |
| $x^2 = 9$         |          |

### REGLAS PRÁCTICAS PARA RESOLVER ECUACIONES

El objetivo de resolver ecuaciones es encontrar y hallar la incógnita. Para ello, debemos conseguir «dejarla sola», despejarla y encontrar el valor numérico que verifica la igualdad.

- 1.º Observamos la ecuación. Detectamos en qué miembro/s está/n la/s incógnita/s.
- 2.º Si los hubiera, reducimos términos que sean semejantes (números y/o letras).
- 3.º Para despejar la incógnita debemos transponer los términos que acompañan a las incógnitas mediante operaciones aritméticas.

Si en los dos términos de una ecuación se efectúa la misma operación: suma, resta, multiplicación o división, la igualdad no varía, y se obtiene otra equivalente.

- 4.º Reducimos términos semejantes (números y/o letras).
- 5.º Despejamos la incógnita y hallamos su valor numérico.

### EJEMPLO

Resuelve la ecuación  $5 + x = 12$ .

- 1.º  $5 + x = 12$ . Observamos que la incógnita está en el primer miembro.
- 2.º No hay términos semejantes para reducir.
- 3.º  $5 + (-5) + x = 12 + (-5)$ . Despejamos  $x$ . Transponemos 5, sumando su opuesto ( $-5$ ) en ambos miembros.
- 4.º  $0 + x = 12 - 5$ . Reducimos términos semejantes.
- 5.º  $x = 7$ . Despejamos y hallamos el valor numérico de la incógnita.

**5** Resuelve las siguientes ecuaciones.

a)  $x + 10 = 16$

$x + 10 = 16$

$x + 10 + (-10) = 16 + (-10)$

$x + 0 = 16 - 10$

$x = 6$

b)  $12 = 6 + x$

c)  $x - 7 = 3$

# 6

---

## 6 Halla la solución de las ecuaciones.

a)  $4x - 7 = 3 - x$

$$4x - 7 + (+7) + x = 3 - x + (+7)$$

$$4x - 7 + 7 = 3 - x + 7$$

$$4x = 10x$$

$$4x + (+x) = 10 - x + (+x)$$

$$4x + x = 10$$

$$5x = 10$$

$$\frac{5x}{5} = \frac{10}{5}$$

$$x = 2$$

Las incógnitas están en el primer y segundo miembro.  
No hay términos semejantes para reducir.

Agrupamos las incógnitas y los números por separado.

Transponemos  $-7$  sumando su opuesto  $(+7)$  en ambos miembros.

Reducimos términos semejantes.

Transponemos  $-x$  sumando su opuesto  $(+x)$  en ambos miembros.

Reducimos términos semejantes.

Transponemos 5 dividiendo entre 5 en ambos miembros.

Reducimos términos.

Despejamos la incógnita y hallamos su valor numérico.

b)  $6x - 2x = 8$

c)  $8x - 5x = 12$

## 7 Resuelve estas ecuaciones.

a)  $3x + 2 + x = 8 + 2x$

b)  $x + 8 = 3x - 6$

c)  $5x - 3x = 20 + x$

## 8 Completa la resolución de las ecuaciones, dando prioridad a las operaciones entre paréntesis.

a)  $3(x - 3) = 5(x - 1) - 6x$   
 $3x - 9 = 5x - 5 - 6x$

b)  $3x + 8 - 5x - 5 = 2(x + 6) - 7x$   
 $-2x + 3 = 2x + 12 - 7x$