

## Expresiones algebraicas

### Definición de expresión algebraica

Una expresión algebraica es una combinación de números y letras unidos por los signos de las operaciones aritméticas suma, resta, producto, división y potenciación.

### Ejemplo

Podemos expresar el área de un rectángulo utilizando la expresión  **$a \cdot b$** , donde  $a$  representa la altura y  $b$  representa la base del rectángulo. Basta sustituir los valores correspondientes de la base y la altura en la anterior expresión algebraica y efectuar las operaciones para obtener el área de cualquier rectángulo.

### Ejercicio (Lectura de expresiones algebraicas)

<b>Expresión algebraica</b>	<b>Descripción</b>
$a + b$	Suma de $a$ y $b$
$(a + b)^2$	
$a^2 + b^2$	
$2x^2$	
$(2x)^2$	
$abc$	
$2a - x^2$	
$a - x$	
$2y$	
$axz$	
$x - z^2$	
$a^2 - y^2$	
$(a - y)^2$	
$(x + y)^2$	

$(2p)^3$	
	La diferencia de a y b
	La diferencia del doble de a y del doble de b
	El doble de la suma de a y b
	La suma del doble de a y b
	La suma de dos números enteros consecutivos
	El producto de tres números enteros consecutivos
	La resta de dos números enteros pares consecutivos
	La suma de tres números enteros pares consecutivos
	La edad, hace 5 años de Alberto, que ahora tiene y años
	La edad, dentro de 6 años de Alberto, que ahora tiene z años
	El doble de un número menos el doble de su cuadrado

### Valor numérico de una expresión algebraica

El valor numérico de una expresión algebraica es el valor que se obtiene al sustituir las letras de la expresión por valores (números) determinados y evaluar la expresión numérica resultante.

### Ejemplo

El valor numérico de la expresión algebraica  $5x - 6$  para  $x = 2$  es:

$$5 \cdot 2 - 6 = 10 - 6 = 4$$

El valor numérico de la expresión algebraica  $5x - 6$  para  $x = 10$  es:

$$5 \cdot 10 - 6 = 50 - 6 = 44$$

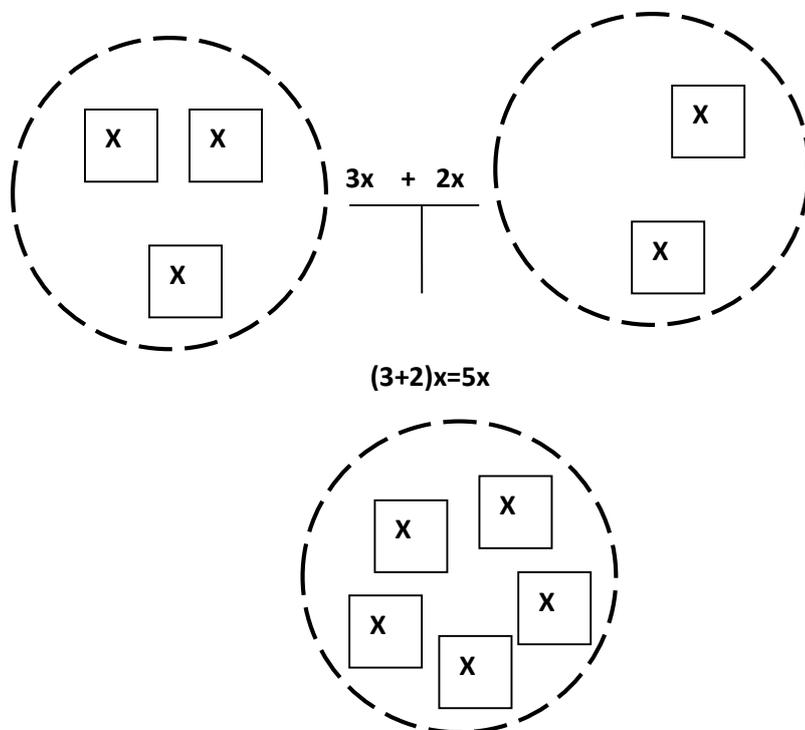
### Ejercicio

Calcula los valores numéricos de las expresiones algebraicas dadas para los distintos valores de a y b.

<b>a</b>	<b>b</b>	<b><math>a^2 + b^2</math></b>	<b><math>(a + b)^2</math></b>	<b><math>a^2 - b^2</math></b>	<b><math>(a - b)^2</math></b>
<b>2</b>	<b>1</b>				
<b>1</b>	<b>0</b>				
<b>1</b>	<b>1</b>				
<b>3</b>	<b>4</b>				
<b>-3</b>	<b>2</b>				
<b>-5</b>	<b>-1</b>				
<b>1'5</b>	<b>0'8</b>				

### Suma y resta de expresiones algebraicas

Para que las expresiones algebraicas unidas por las operaciones de suma y resta se puedan reducir a una expresión más sencilla, sus partes literales deben ser iguales. Se dice entonces que son



expresiones semejantes y el resultado tendrá la misma parte literal y

el coeficiente será la suma o resta de los coeficientes de las expresiones originales.

### Ejercicios

Expresión algebraica	Paso intermedio	Resultado final
$2x + 3x$	$(2 + 3)x$	$5x$
$6x - 4x$	$(6-4)x$	$2x$
$a^2 + a^2$		
$2ab + 5ab$		
$7x - 10x$		
$x - 6x$		
$abc + 2abc$		
$6x - x$		
$6x + 7x$		
$100x - 90x$		
$2z - 3z$		
$a^2 - y^2$		
$2x + 3y$		
$2xy + 5xy$		
$2x^3 + 5x^3$		

### Ejercicios

1. Escribe, empleando el lenguaje algebraico, las siguientes frases:
  - a. El doble de un número más tres es igual a 10
  - b. La mitad de un número es 9
  - c. Un número más 5 es igual al doble de dicho número
  - d. Un número sumado a 6 es igual a 33
  - e. El cuadrado de un número menos su décima parte es igual al mismo número.
  - f. El cuadrado de un número más ese número
  - g. Dos números impares consecutivos
  - h. La edad, hace 3 años, de un hombre que ahora tiene  $x$  años



- i. La edad, dentro de 5 años, de un hombre que tiene ahora  $x$  años
- j. El perímetro de un rectángulo que tiene  $x$  metros de ancho y es doble de ancho que largo.
2. Halla el valor de  $a$  para que se verifiquen las siguientes igualdades
- |                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| a. $7 - a = 5$      | d. $a + 10 = 31$  |
| b. $a - 8 = 25$     | e. $a + 10 = 34$  |
| c. $6 - 10 = a - 5$ | f. $12 + a = -10$ |
3. Encuentra mentalmente el valor que tiene que tomar cada letra para que se verifiquen las siguientes igualdades:
- |                    |                |
|--------------------|----------------|
| a. $x + 1 = 7$     | l. $12 = 4y$   |
| b. $x + 2 = 20$    | m. $9z = 45$   |
| c. $x - 5 = 32$    | n. $110 = 10t$ |
| d. $x - 105 = 6$   | o. $3p = 33$   |
| e. $a + 12 = 43$   | p. $50 = 10q$  |
| f. $b - 15 = 4$    | q. $75 = 25x$  |
| g. $6 - c = 1$     | r. $9x = 90$   |
| h. $735 - q = 600$ | s. $15a = 90$  |
| i. $-x + 2 = 6$    | t. $6n = 126$  |
| j. $-y + 10 = 3$   | u. $4x = -20$  |
| k. $5x = 20$       | v. $-6x = 12$  |