

Tema 5: Expresiones algebraicas

18/2

1. Definiciones: expresión algebraica, valor numérico
2. Monomio, operaciones con monomios (+, -, ·, ÷)
3. Polinomio, operaciones (+, -, ·, ÷)
4. Igualdades notables

Criterios: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.8, 1.9, 1.10,
2.1, 2.3, 2.6, 2.7

Fechas ex: 27/2, 26/3, 30/4, 28/5, 18/6
↑

1. Definiciones:

- Orígenes del ÁLGEBRA (lenguaje matemático en el que se utilizan n.º, letras y símbolos matemáticos)

Expresiones algebraicas: "palabras" del lenguaje matemático donde se utilizan letras, n.º y símbolos matemáticos.

ej: "el doble de siete" $\rightarrow 2 \cdot 7 = 14$

"el doble de esa cantidad" $\rightarrow 2 \cdot X$

X
(ahí)

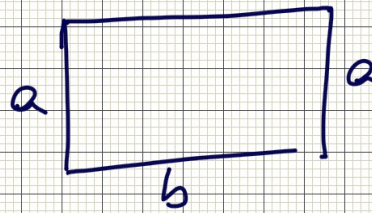
Juan estudia el triple de lo que estudia Ambrosio

↓
x

Juan estudia: $\boxed{3 \cdot x}$

Área de un cuadrado: $\boxed{A_{\square} = l \cdot l}$

Perímetro de un rectángulo: $\boxed{P = a + a + b + b}$
(de lados "a" y "b")



El triple de un n° más la mitad de otro: $\boxed{3 \cdot x + \frac{y}{2}}$

El cuadrado de un n°: $\boxed{x^2}$

"El triple de un n° menos cinco" $\rightarrow 3 \cdot x - 5$

"La mitad de un n°" $\rightarrow \frac{x}{2}$

"La mitad de un n° más su triple" $\rightarrow \frac{x}{2} + 3 \cdot x$

"La edad de Lucas hace tres años" $\rightarrow x - 3$

"El precio de 'x' kg de naranjas es de 1'5€" $\rightarrow 1'5 \cdot x$

Valor numérico de la expresión algebraica:

Si $x = 1$ $\rightarrow 1'5 \cdot x = 1'5 \cdot 1 = \underline{1'5}$

$\rightarrow 3 \cdot x - 5 = [x=1] = 3 \cdot 1 - 5 = 3 - 5 = \underline{-2}$

$\downarrow$
 $x - 3 = 1 - 3 = \underline{-2}$

$\uparrow$
 $\frac{x}{2} = [x=1] = \underline{\frac{1}{2}}$

$\searrow$
 $\frac{x}{2} + 3 \cdot x = [x=1] = \frac{1}{2} + 3 \cdot 1 = \frac{1}{2} + 3 = \frac{1+6}{2} = \underline{\underline{\frac{7}{2}}}$

Si $x=2$, el valor numérico sería:

a) $3x - 5 = 3 \cdot 2 - 5 = 6 - 5 = \underline{\underline{1}}$

b) $\frac{x}{2} = \frac{2}{2} = \underline{\underline{1}}$

c) $\frac{x}{2} + 3 \cdot x = \frac{2}{2} + 3 \cdot 2 = 1 + 6 = \underline{\underline{7}}$

d) $x - 3 = 2 - 3 = \underline{\underline{-1}}$

e) $1'5 \cdot x = 1'5 \cdot 2 = \underline{\underline{3}}$

Si $x = -1$

tarca

a) ~~2~~

$(3 \cdot (-1) - 5) = -3 - 5 = -8$

b) $-\frac{1}{2}$

c) ~~1~~

$(-\frac{1}{2} + 3(-1)) = -\frac{1}{2} - 3 = \frac{-1-6}{2} = \underline{\underline{-\frac{7}{2}}}$

d) ~~-2~~

$(-1 - 3 = -4)$

e) $-1'5$

19/2/20

2. Monomio: es la "palabra" más pequeña del lenguaje algebraico
se compone letra/s y/o $n^{\text{º}}$

ej: $2 \cdot x$ x^3 $\frac{1}{2} x^2$ $3 \cdot x \cdot y \cdot z$ $\sqrt{3} \cdot x^2 \cdot y$
Si Si Si Si Si

$x+y$ $\frac{2x}{y}$ $\frac{1}{2} x^2 y$
No No Si

Partes del monomio: Coeficiente
($n^{\text{º}}$ que acompaña
a la parte literal)

Parte literal
(todas las letras
con sus exponentes
del monomio)

Grado
(suma de
todos los
exponentes
de las letras
del monomio)

Monomio	Coefficiente	P. Literal	Grado
$2x$	2	x	1
x^3	1	x^3	3
$\frac{1}{2}x^2$	$\frac{1}{2}$	x^2	2
$3x^1y^1z^1$	3	xyz	$1+1+1=3$
semejante $\sqrt{3}x^2y$	$\sqrt{3}$	x^2y	3
$\frac{1}{2}x^2y$	$\frac{1}{2}$	x^2y	3

Don o más monomios son semejantes cuando tienen la misma parte literal

Monomio	Coefficientes	P. Literal	Grado
$5x^2yz$	5	x^2yz	4
$-3ab^2c^3$	-3	ab^2c^3	6
$-5m^4$	-5	m^4	4
$2xy^2$	2	xy^2	3
$-3xyz$	-3	xyz	3
$-5a^2bc^3$	-5	a^2bc^3	6
$6n^4$	6	n^4	4
-2	-2	—	0
abc	1	abc	3

Tarea: 7 pag 87

⑦ a) $4x^2 - 3x \rightarrow$ No son semejantes

b) $3ab^2 - 2ab^2 \rightarrow$ Si

c) $2x - 5z \rightarrow$ No

d) $2x^2y - 2xy \rightarrow$ No

Suma y Resta de monomios:

(Solo es posible para los monomios semejantes)

ej: $2x^3 + 3x^3 = 5x^3$

$$2x^3 - 3x^3 = -1x^3$$

$$\frac{1}{2}x^3 + 1x^3 = \frac{3}{2}x^3$$

$$\frac{1}{2} + 1 = \frac{1+2}{2} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{1}{2}x^2y - 4x^2y = -\frac{7}{2}x^2y$$

$$\frac{1}{2} - \frac{4}{1} = \frac{1-8}{2} = -\frac{7}{2}$$

$$-\frac{2}{3}x^2 + \frac{1}{4}x^2 = -\frac{5}{12}x^2$$

$$-\frac{2}{3} + \frac{1}{4} = \frac{-8+3}{12} = -\frac{5}{12}$$

$$3x + 2y - 8x = -5x + 2y$$

Multiplicación y División de monomios:

- multiplicamos/dividimos los coeficientes
- multiplicamos/dividimos las partes literales (teniendo en cuenta las reglas de las potencias)

ej:

$$-8x \cdot 3y = -24xy$$

$$-8xy^2 \cdot 5x^2y^3 = -40x^3y^5$$

$$x \cdot x^2 \cdot y^2 \cdot y^3 = x^3y^5$$

$$3 \cdot 3^2 = 3^3$$

$$3^2 \cdot 3^3 = 3^5$$

$$-8x : 3y = \frac{-8}{3} \cdot \frac{x}{y} = \frac{-8x}{3y}$$

$$-8x^2y : 5x^2y^3 = \frac{-8}{5} y^{-2}$$

$$x^2 : x^2 = x^0 = 1$$

$$y : y^3 = y^{-2}$$

Tarea: 9, 12, 13 pág 88 y 89