

**Unidad 7: Álgebra**

Alumn@:

Curso:

**2. Monomios**

Un monomio es una multiplicación entre un número y una o varias letras.

Ejemplos:  $5 \cdot x$  \_\_\_\_\_

$x + 5$  \_\_\_\_\_

$-4 \cdot x^2$  \_\_\_\_\_

$5 - x$  \_\_\_\_\_

$6x$  \_\_\_\_\_

$-xy^3$  \_\_\_\_\_

**Importante:** \_\_\_\_\_

**Ejercicio 1:** Responde a las preguntas

a) ¿Qué es un monomio? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

b) ¿Qué operación hay entre un número y una letra? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Ejercicio 2:** Indica si las siguientes expresiones son o no monomios

a)  $4x^3$

d)  $xy^4$

g)  $-3x + 2$

b)  $x + 1$

e)  $2a^3b^4$

h)  $2xy$

c)  $-3a^6$

f)  $x^2 - y$

i)  $a - b$

## Elementos de los monomios

<p><b>Coficiente:</b> El número que está delante de las letras. Si no hay número hay un uno.</p> <p><b>Parte literal:</b> Las letras junto con sus exponentes</p> <p><b>Grado:</b> El exponente o la suma de los exponentes. Si no hay letra el grado es cero.</p> <p><b>Importante:</b> una letra sin exponente significa que está elevada a uno</p>	<b>Monomio</b>	<b>Coficiente</b>	<b>Parte literal</b>	<b>Grado</b>
	<b>2 x</b>			
	<b>-3 x y<sup>2</sup></b>			
	<b>a b<sup>2</sup> c<sup>3</sup></b>			
	<b>3</b>			

### Ejercicio 3: Completa el cuadro

<b>Monomio</b>	<b>Coficiente</b>	<b>Parte literal</b>	<b>Grado</b>
2 · x			
-3 · x <sup>2</sup>			
5 · x <sup>2</sup> y <sup>3</sup>			
-abc			
7			
4x <sup>3</sup>			
-3a <sup>6</sup>			
xy <sup>4</sup>			
2a <sup>3</sup> b <sup>4</sup>			
2xy			
4			
-x <sup>7</sup>			
a <sup>2</sup> bc <sup>3</sup>			
-x			
3z <sup>5</sup> y			

**Ejercicio 4:** Coloca los siguientes monomios en la columna que corresponde

$3x$     $8z$     $3x^2y$     $-z^3$     $-abc$     $z$     $-5x^3$     $8x$     $x^2$     $9xy$     $-6az$     $xa^2$

Tiene coeficiente 3	Tiene grado 1	Tiene parte literal x	Tiene grado 3
Tiene coeficiente negativo	Tiene parte literal z	Tiene grado 2	Tiene coeficiente 8

**Ejercicio 5:** Escribe

- Un monomio de grado 3 y coeficiente 8
- Un monomio de parte literal  $xy^2$
- Un monomio de grado 0
- Un monomio de coeficiente -5
- Un monomio de parte literal  $x^3$  y coeficiente negativo
- Un monomio de grado 2
- Un monomio de coeficiente una fracción
- Un monomio de coeficiente -8 y grado 8.

#### 4. Operaciones con monomios

##### Monomios semejantes

Dos monomios son semejantes si tienen la misma parte literal

##### **Ejemplos:**

$5x$	$-3x$	
$7x$	$2x^2$	
$-x^2y$	$3x^2y$	
$8ab^3$	$8a^3b$	

**Ejercicio 6:** Indica si los siguientes pares de monomios son semejantes

	Monomio 1	Monomio 2	¿Son semejantes?		Monomio 1	Monomio 2	¿Son semejantes?
a	$3x$	$4x$		f	$4z^2$	$5x^2$	
b	$x^2$	$-x^2$		g	$-4a$	$-4a^5$	
c	$4xy^2$	$5xy$		h	$2x^3$	$-4x^3$	
d	$-3x^2y$	$2x^2y$		i	$x^3$	$x^3$	
e	$ab^2$	$a^2b$		j	$3x^5z$	$-8x^5z$	

**Ejercicio 7:** Escribe dos monomios semejantes a cada uno de los siguientes

a)  $4x$  \_\_\_\_\_

b)  $x^2y$  \_\_\_\_\_

c)  $-3abc$  \_\_\_\_\_

d)  $-x^3$  \_\_\_\_\_

e)  $7xz^3$  \_\_\_\_\_

## Recordamos

**Ejercicio 8:** Rodea todos los números que tengan signo positivo

-5   8   +1   -3   9   -1   -2   +6   7   -8   0   -4   3

**Ejercicio 9:** Rodea todos los números que tengan signo negativo

-5   8   +1   -3   9   -1   -2   +6   7   -8   0   -4   3

**Ejercicio 10:** Calcula

Con el mismo signo	Con signo distinto
Dos números con el mismo signo se suman y se deja el mismo signo	Dos números con distinto signo se restan y se deja el signo del más grande
<ul style="list-style-type: none"><li>• <math>6 + 3 =</math></li><li>• <math>-2 - 3 =</math></li><li>• <math>-5 - 2 =</math></li><li>• <math>7 + 9 =</math></li><li>• <math>-4 - 1 =</math></li><li>• <math>2 + 1 =</math></li><li>• <math>-8 - 2 =</math></li><li>• <math>-9 - 7 =</math></li><li>• <math>7 + 6 =</math></li><li>• <math>-5 - 7 =</math></li><li>• <math>4 + 6 =</math></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <math>6 - 3 =</math></li><li>• <math>-2 + 3 =</math></li><li>• <math>-5 + 2 =</math></li><li>• <math>7 - 9 =</math></li><li>• <math>4 - 1 =</math></li><li>• <math>-2 + 1 =</math></li><li>• <math>-8 + 2 =</math></li><li>• <math>9 - 7 =</math></li><li>• <math>7 - 6 =</math></li><li>• <math>-5 + 7 =</math></li><li>• <math>-4 + 6 =</math></li></ul>

**Ejercicio 11:** Rodea los monomios que tengan signo positivo

$-5x$     $8x^2$     $+x$     $-3x$     $9xy$     $-x^2y$     $-2a$     $+6b$     $7z$     $-8$     $-ab$     $-4x$     $3z$

**Ejercicio 12:** Rodea los monomios que tengan signo negativo

$-5x$     $8x^2$     $+x$     $-3x$     $9xy$     $-x^2y$     $-2a$     $+6b$     $7z$     $-8$     $-ab$     $-4x$     $3z$

## Suma y resta de monomios

Sólo se pueden sumar y restar **monomios** que sean **semejantes**, es decir, que tengan la misma parte literal.

### Ejemplos:

- $5x + 7x - 2x =$
- $6x^2 + 3x =$
- $4x^3 + 2x - x^3 =$

### Ejercicio 13: Calcula

Con el mismo signo	Con signo distinto
Dos números con el mismo signo se suman y se deja el mismo signo	Dos números con distinto signo se restan y se deja el signo del más grande
<ul style="list-style-type: none"><li>• <math>6x + 3x =</math></li><li>• <math>-2x^2 - 3x^2 =</math></li><li>• <math>-5x^3 - 2x^3 =</math></li><li>• <math>7c + 9a =</math></li><li>• <math>-4x - x =</math></li><li>• <math>2x^3 + x =</math></li><li>• <math>-8z - 2z =</math></li><li>• <math>-9x^3 - 7x =</math></li><li>• <math>7a + 6a =</math></li><li>• <math>-5x^2 - 7x^2 =</math></li><li>• <math>4x^4 + 6x^4 =</math></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <math>6zy - 3xy =</math></li><li>• <math>-2x + 3x =</math></li><li>• <math>-5x^2 + 2x^2 =</math></li><li>• <math>7a - 9a =</math></li><li>• <math>4x - x =</math></li><li>• <math>-2z^2 + z^2 =</math></li><li>• <math>-8x + 2x^3 =</math></li><li>• <math>9c - 7c =</math></li><li>• <math>7x^3 - 6x =</math></li><li>• <math>-5x + 7x =</math></li><li>• <math>-4z + 6z =</math></li></ul>

**Ejercicio 14:** Calcula

- a)  $7x - 3x + x^2 =$
- b)  $7x^2 - x^2 + 4x =$
- c)  $-x + 3x - x^2 =$
- d)  $8x^2 + x - 3x =$
- e)  $9x^3 + x^2 - x^3 =$
- f)  $6x - 3x^3 + 2x =$
- g)  $7ab^2 + a^2b - ab^2 =$
- h)  $-5z^2 + 6z^2 - 3z =$
- i)  $7x^4 + 3x^2 - x^4 + x^2 =$
- j)  $8x - 3x^2 + 2x - 5x^2 =$
- k)  $6x + 2y - 3x - y =$
- l)  $8x^2 + 4x^2 - 7x^3 + x^3 =$
- m)  $-4c + 2b + c - 7b =$

**Ejercicio 15:** Calcula

- a)  $8x - 6x =$
- b)  $8x^2 + 3x^2 =$
- c)  $4x^3 - x^3 =$
- d)  $3x^2 + x =$
- e)  $6a - 5a + 9a =$
- f)  $4x^3 + 2x^3 - x^3 =$
- g)  $x + 8x - 4x =$
- h)  $14x^2 + 8x^2 - 3x =$
- i)  $8x^4 + 3x^4 - 7x^3 =$
- j)  $12x^2 - 7x^2 + 7x^3 =$
- k)  $5x^3 + 7x + 6x^3 =$
- l)  $10x + 3x^2 - 4x =$
- m)  $8x^4 + 3x^2 - 7x^4 =$
- n)  $4x^2 - x^2 + 6x^4 - 5x^4 =$
- o)  $8a^3 + 5a - 6a^3 - 4a =$
- p)  $4x^2 - x^3 + 6x^4 - 5x^3 =$
- q)  $5x + 7x^3 - 2x - 6x^3 =$
- r)  $8x^7 + 17x^3 + 2x^7 - 10x^3 =$
- s)  $28x^5 - 17x^3 + 2x^3 - 10x^5 =$

## Multiplicación de monomios

Se **multiplican** los **coeficientes** y se **suman** los **exponentes** de las letras que sean iguales

**Ejemplos:**  $(3 x^2) \cdot (-2 x) =$

$$(5 x y^3) \cdot (x^3) =$$

### **Recuerda:**

- Si los números tienen el mismo signo resultado positivo
- Si los números tienen signo distinto resultado negativo

**Ejercicio 9:** Calcula las siguientes multiplicaciones

a)  $(4 x) \cdot (2 x^3) =$

g)  $(-3x^2y^3) \cdot (3x^3y) =$

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

h)  $(-5x^2y^2) \cdot (-2x^5y) =$

c)  $(x^6) \cdot (2x^3) =$

i)  $(x^2y^3) \cdot (x^5y^3) =$

d)  $(-4x^2) \cdot (7x^3) =$

j)  $(2x^2y) \cdot (2x^3) =$

e)  $(-x^2) \cdot (-2x^3) =$

k)  $(-x^2y^3) \cdot (3x^3z) =$

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

l)  $(4x^2z) \cdot (5xy) =$

## División de monomios

Se **dividen** los **coeficientes** y se **restan** los **exponentes** de las letras que sean iguales

Ejemplos:  $(4 x^2) : (-2 x) =$

$$(15 x^5 y^3) : (3 x^3) =$$

**Ejercicio 10:** Calcula las siguientes divisiones

a)  $(4 x^3) : (2 x^3) =$

f)  $(6x^6y) : (2x^3y) =$

b)  $(-2x^3) : (2x) =$

g)  $(-3x^5y^3) : (3x^3y) =$

c)  $(8x^6) : (2x^3) =$

h)  $(-10x^8y^2) : (-2x^5y) =$

d)  $(-4x^3) : (2x^2) =$

i)  $(x^5y^3) : (x^2y^3) =$

e)  $(8x^4) : (2x^4) =$

j)  $(-15x^8y^2) : (3x^5) =$

$$k) (-18x^8y^2) : (-2x^5y^2) =$$

$$l) (12x^5z^7) : (3x^3z^6) =$$

### **Repaso monomios**

#### **1. Completa las frases con las siguientes palabras**

*Restan - Parte literal - Multiplican - Exponentes - Suman - Coeficiente - Misma - Dividen*

- a. El \_\_\_\_\_ de un monomio es el número que acompaña a las letras.
- b. El grado de un monomio está relacionado con los \_\_\_\_\_ de las letras.
- c. En la \_\_\_\_\_ hay que escribir las letras junto con sus exponentes.
- d. Se suman o restan monomios que tengan la \_\_\_\_\_ parte literal.
- e. En la multiplicación de monomios se \_\_\_\_\_ los números y se \_\_\_\_\_ los exponentes.
- f. En la división de monomios se \_\_\_\_\_ los números y se \_\_\_\_\_ los exponentes.

#### **2. Completa la tabla**

Monomio	Coeficiente	Parte literal	Grado
3 x			
6 x <sup>2</sup> y			
7			
- a <sup>3</sup>			
-5 a <sup>4</sup> bc <sup>2</sup>			

#### **3. Escribe un monomio**

- a) de grado 6
- b) con coeficiente un número negativo y parte literal x<sup>3</sup>

c) de grado 1 y coeficiente 8

#### 4. Realiza las siguientes operaciones con monomios

a.  $-x + 4x =$

b.  $-9x + 10x =$

c.  $7x + 5x =$

d.  $8x + 5x^2 - 7x =$

e.  $2x + x^3 - 3x + 2x^3 =$

f.  $6x^2y + 8xy^2 - 7xy^2 =$

g.  $ab + 4a^2b - 7a^2b + 6ab =$

h.  $(4x^4y^5) \cdot (-3xy^3) =$

i.  $(-xy^5) \cdot (-3y^3) =$

j.  $(2x^2y^2) \cdot (-7xy) =$

k.  $(-x^4y^5) \cdot (xy^3) =$

l.  $(4x^4y^5) : (-2xy^3) =$

m.  $(-3x^4y^5) : (x^2y^3) =$

n.  $(-14x^4y^5) : (-2x^3) =$

o.  $(6x^4y^5) : (2x^4y^3) =$