

**Materia: Matemáticas 2º ESO**

Tareas 1º **EVALUACIÓN**

Contenido: **Lenguaje Algebraico**. Operaciones con monomios y polinomios

Ficha: 2 de 2

**ALUMNO/A:**

**Prof. Guardia:**

Apoyo Libro de Texto (sí/no): Tema 5. Págs 88 ,89,90, 91 y 92

**FECHA Y HORA:**



Fichas de trabajo ESO-Aula de Convivencia by Lorena Pérez Vegas is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

## TEORÍA

### Operaciones con monomios.

#### Suma y resta de monomios:

Para sumar o restar dos o más monomios se procede de la forma siguiente:

1º) Si los monomios son semejantes, se opera con los coeficientes **MANTENIENDO LA PARTE LITERAL** (la parte literal no varía)

2º) Si los monomios no son semejantes, no se puede operar nada numéricamente por lo que se deja la operación indicada resultando una nueva expresión algebraica que incluye la operación suma o resta y que se llama **polinomio**.

*Ejemplos:*

$3x + 7x - 5x = (2+7-5)x = 4x$  Como son semejantes porque la parte literal es la misma (x) en los tres, se operan los coeficientes y se mantiene la parte literal (x).

$3xy - 5xy = (3-5)xy = -2xy$

$11xy + 4xy - 7xy + 9x + 7x - 3x =$  Aquí no son semejantes todos así que no los puedo sumar todos numéricamente, sin embargo hay algunos que sí lo son y esos sí se pueden sumar, es lo que se llama reducir la expresión (sumar lo que se pueda).

Así podemos sumar por un lado  $11xy + 4xy - 7xy = (11+4-7)xy = 8xy$

y por otro lado  $9x + 7x - 3x = (9+7-3)x = 13x$  Quedando por tanto:

$11xy + 4xy - 7xy + 9x + 7x - 3x = 8xy + 13x$  (polinomio de dos términos)

$7x^2y + 5x^2 - 3x^2 + 3xy^2 - 2y^2 = 7x^2y + 2x^2 + 3xy^2 - 2y^2$  (polinomio de cuatro términos)

#### Multiplicación de monomios:

Para multiplicar monomios se procede de la siguiente forma:

1º) Multiplicar los coeficientes:

- Multiplicar los signos
- Multiplicar los valores absolutos

2º) Multiplicar las partes literales:

- Se colocan todas las letras seguidas
- Se agrupan las letras iguales sumando los exponentes

*Ejemplos:*

$(3xy) \cdot (-2x^2) = -6xyx^2 = -6x^3y$        $(-3x^2ab^3) \cdot (-4ab^2cx^3) = +12x^2ab^3ab^2cx^3 = 12x^5a^2b^5c$

$(ab^2x) \cdot (2ay) = 2a^2b^2xy$

### División de monomios:

Para dividir monomios se procede de la siguiente forma:

1º) Dividir los coeficientes:

- Dividir los signos
- Dividir los valores absolutos. Si no da exacto se deja en forma de fracción simplificada

2º) Dividir las partes literales:

- Se agrupan las letras iguales restando los exponentes

*Ejemplos:*

$$(8x^3 y) : (-2x^2) = -4xy$$

$$(8x^2 ab^3) : (-4ab^2 x) = -2xb$$

$$(ab^2 x) : (2abx) = \frac{1}{2} b$$

### **Polinomios:**

#### Definición:

Un polinomio es una expresión algebraica compuesta de uno o varios monomios conectados con la operación de suma o resta. A cada uno de los monomios que lo componen se les llama términos del polinomio. El grado del polinomio es el mayor de los grados de sus términos.

Si el polinomio tiene un término se le llama monomio, si tiene dos, se le llama binomio y si tiene tres trinomio. Si tiene más de tres no tiene un nombre concreto.

El valor numérico de un polinomio para un valor concreto de la variable, es el número resultante de realizar la operación que indica el polinomio para un valor concreto de la variable.

*Ejemplo:*

$$\text{Polinomio } P(x) = 5x^2 - 3x + 1$$

$$\text{Valor numérico para } x = -2: P(-2) = 5 \cdot (-2)^2 - 3 \cdot (-2) + 1 = 5 \cdot 4 + 6 + 1 = 20 + 6 + 1 = 27$$

### **Operaciones con polinomios**

#### Suma y resta de polinomios:

Para sumar o restar dos o más polinomios se procede de la forma siguiente:

1º) Se colocan todos los términos de todos los monomios seguidos. Teniendo en cuenta que si estamos restando, hay que cambiar el signo a todos los términos del polinomio sustraendo.

2º) Reducimos operando sólo entre los monomios semejantes

*Ejemplos:*

$$(3x + 7y) + (5x - 2y) = 3x + 7y + 5x - 2y = 3x + 5x + 7y - 2y = 8x + 5y$$

$$(3x^2 - x + 2) + (x^2 - x + 5) - (5x^2 + 3x - 3) = 3x^2 - x + 2 + x^2 - x + 5 - 5x^2 - 3x + 3 = (3+1-5)x^2 + (-1-1-3)x + (2+5+3) = -x^2 - 5x + 10$$

#### Multiplicación de polinomios:

Para multiplicar polinomios se procede de la siguiente forma:

1º) Multiplicar cada término del primer factor por cada término del segundo factor:

2º) Reducir los monomios resultantes agrupando los que sean semejantes:

*Ejemplos:*

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

$$-6x^4 + 9x^3 - 10x^3 + 15x^2 - 4x^2 + 6x = -6x^4 + 9x^3 - 10x^3 + 15x^2 - 4x^2 + 6x = -6x^4 - 1x^3 + 11x^2 + 6x$$

$$(5x^4 + 2x^3 - x + 2) \cdot (2x^3 - 3x^2 + x - 2) = 10x^7 - 15x^6 + 5x^5 - 10x^4 + 4x^6 - 6x^5 + 2x^4 - 4x^3 - 2x^4 + 3x^3 - x^2 + 2x + 4x^3 - 6x^2 + 2x - 4 =$$

$$10x^7 + (-15+4)x^6 + (5-6)x^5 + (-10+2-2)x^4 + (-4+3+4)x^3 + (-1-6)x^2 + (2+2)x - 4 = 10x^7 - 11x^6 - 1x^5 - 10x^4 + 3x^3 - 7x^2 + 4x - 4$$

**Materia: Matemáticas 2º ESO**

Tareas 1º **EVALUACIÓN**

Contenido: **Lenguaje Algebraico**. Operaciones con monomios y polinomios

Ficha: 2 de 2

**ALUMNO/A:**

**Prof. Guardia:**

Apoyo Libro de Texto (sí/no): Tema 5. Págs 88 ,89,90, 91 y 92

**FECHA Y HORA:**



Fichas de trabajo ESO-Aula de Convivencia by Lorena Pérez Vegas is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

## EJERCICIOS

1.- Realiza las siguientes operaciones con monomios

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

b)  $7x^2y + 5x^2y - 4x^2y =$

c)  $4x^4a^3b : (-2x^2a^2b) =$

d)  $3x + 2y - x =$

2. Suma y resta los monomios siguientes:

a)  $3x + 5x =$

b)  $4m - 3m + 7m =$

c)  $3m^2 - 5m^2 + 2m =$

d)  $3 \cdot (m + n) + 2 \cdot (m - n) =$

e)  $4m + 5x - 7x + 3m - 2x + 7m - 3 + 2x + 7 =$

3. Multiplica y divide los monomios siguientes:

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

b)  $(5abc) \cdot (3a^2bc^2) =$

c)  $(30x) : (5x) =$

d)  $(21x^2yz^3) : (7xyz) =$

4. Realiza las siguientes operaciones:

a)  $(x^3 + 7x^2 + 6x + 4) - (x^3 + 3x^2 + 2x + 1) =$

b)  $(3x^4 + 2x^3 + x - 8) - (x^4 - 3x^3 - 9) =$

c)  $(12x^5 - 21x^3 + 9x - 10) - (-28x^6 + 14x^5 - 21x^3 + x^2 - 2) =$

5. Calcula las siguientes restas:

a)  $(3x^2 + 4x - 4) - (12x^3 - 4x + 8) =$

b)  $(2x^4 + 2x^3 - 7x^2 + 9) - (2x^4 - 2x^3 + x - 7) =$

6. Dados los siguientes polinomios:  $P(x) = 16x^3 - 23x^2 + x - 19,$

$Q(x) = 23x^4 + 7x^2 - x + 6,$

$R(x) = -6x^4 + 3x^3 + x - 8.$  Calcula:

a)  $R(x) - (Q(x) + P(x))$

b)  $(R(x) - Q(x)) + P(x)$

c)  $P(x) \cdot Q(x)$

d)  $P(x) \cdot R(x)$

6. Indica el grado y el número de términos de todos los polinomios anteriores.

a)

b)

c)

d)

7. Calcula el valor numérico de los siguientes polinomios para  $x = 2$ :

a)  $P(x) = 3x^4 - 2x^3 + 9$

b)  $Q(x) = 9x^3 - 5$

3. Dado  $P(x) = x^3 - 4x^2 + 7$ , halla  $P(-2)$ .

VALORACIÓN DEL PROFESOR DE GUARDIA

¿Trabaja?

SI

NO

OBSERVACIÓN