



## GUÍA N°14 MATEMÁTICA IV°MEDIO

Nombre \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Objetivo Clase: Reforzar definiciones básicas de algebra y productos notables

### **Instrucciones:**

Esta guía es un recurso de acompañamiento y ejercitación de la clase que verás **en el video correspondiente**, por lo que puedes imprimirla, una vez resuelta y revisada archivarla en una carpeta por asignatura.

En caso de no poder imprimir, no hay ningún problema, ya que puedes ir copiando solo los ejemplos en tu cuaderno y dando respuesta a la ejercitación escribiendo el número de pregunta y su respuesta, especificando N° de guía, y fecha.

No olvides que frente a cualquier duda o consulta con respecto a tu clase y/o ejercitación debes contactarnos al correo: [mariajose.zarate@colegiosantamariademaipu.cl](mailto:mariajose.zarate@colegiosantamariademaipu.cl)

**ANTES DE COMENZAR, RECUERDA QUE DEBES IR AL LINK DE LA CLASE:** <https://youtu.be/EircAuWA-6s>

### **EVALUACIÓN DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS**

Evaluar una expresión algebraica consiste en sustituir las letras por los valores numéricos dados para luego realizar las operaciones indicadas. Esta sustitución va siempre entre paréntesis.

#### **TÉRMINOS SEMEJANTES**

Son aquellos que tienen idéntico factor literal, es decir tienen las mismas letras, y los mismos exponentes, sólo pueden diferir en el coeficiente numérico.

#### **REDUCCIÓN DE TÉRMINOS SEMEJANTES**

Para reducir términos semejantes basta sumar o restar sus coeficientes numéricos y mantener su factor literal.

#### **USO DE PARÉNTESIS**

En Álgebra los paréntesis se usan para agrupar términos y separar operaciones. Los paréntesis se pueden eliminar de acuerdo a las siguientes reglas:

- Si un paréntesis es precedido de un signo +, este se puede eliminar sin variar los signos de los términos que están dentro del paréntesis.
- Si un paréntesis es precedido por un signo -, este se puede eliminar cambiando los signos de cada uno de los términos que están al interior del paréntesis.
- Si una expresión algebraica tiene términos agrupados entre paréntesis y ellos a su vez se encuentran dentro de otros paréntesis, se deben resolver las operaciones que anteceden a los paréntesis desde adentro hacia fuera.

### **OPERATORIA ALGEBRAICA**

#### **ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE POLINOMIOS**

Para sumar y/o restar polinomios se aplican todas las reglas de reducción de términos semejantes y uso de paréntesis.

#### **MULTIPLICACIÓN DE POLINOMIOS**

- **MONOMIO POR MONOMIO:** Se multiplican los coeficientes numéricos entre sí y los factores literales entre sí, usando propiedades de potencias. Al multiplicar tres o más monomios, se agrupan todos los coeficientes numéricos y se multiplican entre sí; y los factores literales también se agrupan y se multiplican entre sí.
- **MONOMIO POR POLINOMIO:** Se multiplica el monomio por cada término del polinomio. Es decir:  $a(b + c + d) = ab + ac + ad$
- **POLINOMIO POR POLINOMIO:** Se multiplica cada término del primer polinomio por cada término del segundo polinomio y se reducen los términos semejantes, si los hay.

Ejemplo:

La expresión  $\frac{1}{2} ab^2(b^2 - 4) - 3ab(b^3 - b)$  es igual a



## PRODUCTOS NOTABLES

### CUADRADO DE BINOMIO:

El cuadrado de un binomio es igual al cuadrado del primer término, más o menos el doble producto del primero por el segundo término, más el cuadrado del segundo término.

$$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$$

Ejemplo:  $[(a - b)^2 - (b - a)^2]^2$

$$\left(4 - \frac{1}{4m}\right)^2 =$$

$$(5 - 2\sqrt{3})^2 =$$

$$(4^{3n} - 4^{-3n})^2 =$$

### SUMA POR DIFERENCIA

El producto de la suma por la diferencia entre dos términos es igual al cuadrado del primer término menos el cuadrado del segundo término.

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

### PREGUNTA 9 MODELO 2019

Sean  $m$  y  $n$  números enteros, se puede determinar que  $3^{n^2 - m^2}$  es igual a 81, si se sabe que:

$$(1) \quad n - m = 2$$

$$(2) \quad \frac{3^n}{3^{-m}} = 9$$

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional



El producto entre  $(3 - \sqrt{3})$  y  $(\sqrt{3} + 3)$  es

¿Cuál(es) de las siguientes expresiones es (son) equivalente(s) a  $(5^m - 3^n)(5^m + 3^n)$ ?

- I)  $5^{2m} - 3^{2n}$
- II)  $25^m - 3^{2n}$
- III)  $5^{2m} - 9^n$

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo I y III
- D) Solo II y III
- E) I, II y III

#### BINOMIOS CON TÉRMINO COMÚN

El producto de dos binomios con un término común es igual al cuadrado del término común, más el producto del término común con la suma algebraica de los otros dos términos, más el producto de los términos no comunes.

$$(x + b)(x + a) = x^2 + (a + b)x + ab$$

Ejemplo

$$(2^{n+1} - 4)(2^{n+1} - 2) =$$

#### CUADRADO DE TRINOMIO

$$(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$$

#### CUBO DE BINOMIO

$$(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$$

Ejemplo

Si el volumen de un cubo de arista  $a$  es  $V = a^3$ , entonces el volumen de un cubo de arista  $(2x - 1)$  es



## EJERCITACIÓN

### I) Valorización y uso de paréntesis

1. Si  $a = -4$  y  $b = 2$ , entonces  $3a : b - [-a - 2(b - a)]$  es igual a
2. Si  $a = -2$ ,  $b = -c = -1$ , entonces  $-[-[a - b - c]]$  es igual a
3.  $6a - \{4b + [-2b + (a - 5 + b) - (b - a)]\} =$
4. Si  $a = -4$ ,  $b = -2$  y  $c = -3$ , entonces  $-a^2 - b^3 : b \cdot c^2 =$
5.  $-t - 4m + 2u - 6 - 2t + 3m - 3u + 7 =$
6.  $1 - \frac{2}{5}x^2y^2 - x^2y + \frac{3}{5}x^2y^2 + \frac{1}{6}x^2y - 2 =$
7. Si  $r = x - p$ ,  $x = p - 1$  y  $p = -2$ , entonces el valor de  $\left(p + \frac{x}{r - p}\right)^r$  es
8.  $11x + [(7,2x - 1,3) - (6,1x - 2,6)] - 0,3 =$

### II) Productos de expresiones algebraicas

1.  $x^2(x^3 - x^2 - 6) - x(2x^4 + 3x^3 - x + 2) =$
2. Si  $P = 2x^2 - 5x + 6$  y  $Q = (x^2 - x - 3)$ , entonces  $P - 2Q =$
3. La expresión  $\frac{1}{2}ab^2(b^2 - 4) - 3ab(b^3 - b)$  es igual a
4. Si  $P = 5x^2 + 2x - 5$  y  $Q = 3x^2 - 4x - 3$ , entonces  $\frac{1}{2}(Q - P) =$
5. Al restar la expresión  $x - y$  de  $y - x$ , se obtiene
6. Salvador compra  $6x - y$  caramelos. Le regala a su tía Lorena  $y - x$ , luego se come  $3x - y$ . ¿Cuántos caramelos le quedan a Salvador?
7.  $\left(\frac{17t^2r}{-9}\right)\left(\frac{36t^4r^2}{34}\right) =$
8.  $-3pq(pq^2 - 2p^3q) =$
9. El producto entre la diferencia del cuadrado de  $t$  y la unidad, con la suma del cubo de  $t$  y  $t$ , es
10.  $(a + 1)(a^2 - a + 1) =$



1. ¿Cuál(es) de las siguientes expresiones es (son) equivalente(s) con  $(-2 + x)^2$ ?

- I)  $4 + x^2$
- II)  $(2 - x)^2$
- III)  $(2 - (-x))^2$

2.  $(4^{3n} - 4 \cdot 3n)^2 =$

3. Si  $\left(p - \frac{1}{p}\right) = M$ , entonces  $\left(\frac{p^4 + 1}{p^2}\right)$  es igual a

4.  $\left(\frac{1}{x^2} - \frac{5}{2y}\right) \cdot \left(\frac{1}{x^2} + \frac{5}{2y}\right) =$

5.  $\left(\frac{1}{k} - t\right)\left(t + \frac{1}{k}\right) =$

6.  $(3w + 1)\left(3w - \frac{1}{3}\right) =$

7. ¿Cuál(es) de las siguientes expresiones es (son) equivalente(s) a  $(5^m - 3^n)(5^m + 3^n)$ ?

- I)  $5^{2m} - 3^{2n}$
- II)  $25^m - 3^{2n}$
- III)  $5^{2m} - 9^n$

8. El producto de  $(0,3k^{-5} + t^{-2})(0,3k^{-5} - t^{-2})$  es equivalente a

9.  $(3x - y + z)^2 =$

10.  $(b + 5)^3 =$

11.  $(4 - b - a)^2 =$