



Guía N°9 MATEMATICAS 1ro medio A Y B

NOMBRE:	Curso: 1
Fecha inicio:	Tiempo termino

Descripción Curricular de la Evaluación

Nivel	1
EJE	Algebra
Objetivo	OA 3 Factorización. "Comprender la factorización de un binomio utilizando la suma por su diferencia y de un trinomio, utilizando productos notables"
Habilidades a evaluar	Resolver problemas.

Instrucciones

Esta guía debe estar desarrollada en tu cuaderno, no es necesario que la imprimas.

Pega o copia el contenido en tu cuaderno.

Recuerda tener siempre su Texto del estudiante y Cuadernillo de ejercicios.

Envía una fotografía (en la medida que sea posible) del desarrollo y resultado de la **Actividad 1 y Actividad 2**.

Cualquier duda puedes consultar al siguiente correo electrónico:

v.urrutia@colegiodomingoeyzaguirre.cl o al whatsapp **+56961084013** (Primero medio A)

m.zuniga@colegiodomingoeyzaguirre.cl o al whatsapp **+56971738136** (Primero medio B)

FACTORIZACIÓN

En la guía anterior, iniciamos con factorización y vimos el caso de la factorización por factor común. A continuación, veremos el caso de la Diferencia de cuadrados y de Trinomios ordenados. Recordemos que "**Factorizar** una expresión algebraica (o suma de términos algebraicos), consiste en escribirla **como una multiplicación**".

DIFERENCIA DE CUADRADOS

Cuando trabajamos productos notables, vimos "La suma por su diferencia", la cual se caracteriza por ser una multiplicación de dos binomios que se diferenciaban solo en el signo (está presente un + y un -) por ejemplo:

Ejemplo 1

$$(x - 5) \cdot (x + 5) = x \cdot x + x \cdot 5 - 5 \cdot x - 5 \cdot 5$$

$$x^2 + 5x - 5x - 25$$

$$x^2 - 25$$

Ejemplo 2

$$(x + 3) \cdot (x - 3) = x \cdot x - x \cdot 3 + 3 \cdot x - 3 \cdot 3$$

$$x^2 - 3x + 3x - 9$$

$$x^2 - 9$$

En los ejemplos, la multiplicación es de dos binomios que solo se diferencian en el signo. Recordemos que al realizar las cuatro multiplicaciones, los dos términos del centro se anulan, ya que al ser términos semejantes y restarlos nos da 0. **Por lo tanto, el resultado final de una suma por su diferencia, siempre se obtienen 2 términos separados por un signo -.**

Como factorizar consiste en expresar una suma de términos a través de una multiplicación. De forma sencilla, significa que si te dan el resultado de los ejemplos anteriores, debes ser capaz de reconocer que ese resultado se obtuvo de la multiplicación de los dos binomios del inicio del ejercicio, es decir:

Factoriza las siguientes expresiones:

1) $x^2 - 9 =$

2) $x^2 - 25 =$

3) $x^2 - y^4 =$

La factorización correspondiente es:

$(x - 3)(x + 3)$

$(x + 5)(x - 5)$

$(x + y^2)(x - y^2)$

¿Por qué?

x^2 es el cuadrado de x.
9 es el cuadrado de 3.

¿Por qué?

x^2 es el cuadrado de x.
 y^4 es el cuadrado de y^2 .

¿Por qué?

x^2 es el cuadrado de x.
25 es el cuadrado de 5



PRACTIQUEMOS.

ACTIVIDAD 1.

Factoriza las siguientes expresiones algebraicas:

- 1) $x^2 - 36 =$
- 2) $z^2 - 49 =$
- 3) $y^4 - 4 =$
- 4) $a^2 - 64 =$
- 5) $100 - x^2 =$
- 6) $x^2 - 1 =$
- 7) $z^6 - 81 =$
- 8) $x^2y^2 - 144 =$
- 9) $b^8 - 121 =$
- 10) $225w^2 - 9y^2 =$

TRINOMIOS ORDENADOS

Llamamos trinomio ordenado, a una expresión de la forma $ax^2 + bx + c$. En general, los trinomios pueden proceder:

- De la multiplicación de un binomio por sí mismo (cuadrado de binomio), por ejemplo:

$$(x + 7)^2 = x^2 + 14x + 49$$

- De la multiplicación de dos binomios con término común; por ejemplo:

$$(a + 2)(a + 6) = a^2 + 8a + 12$$

- O de la multiplicación de dos términos semejante; por ejemplo:

$$(2x + 1)(x + 2) = 2x^2 + 5x + 2$$

Estudiaremos los dos primeros casos.

Ejemplo 1. Factoricemos la siguiente expresión:

$$x^2 + 5x + 6$$

1^{er} término

2^{do} término

3^{er} término

Tiene la forma de un trinomio ordenado.

$$x^2 + 5x + 6$$

$$(\quad \quad)(\quad \quad)$$

El primer término x^2 se obtiene de multiplicar el primer término por el primer término. Por lo tanto colocamos x en ambos lugares

$$(\underline{x} \quad \quad)(\underline{x} \quad \quad)$$

Para completar los siguientes términos, necesitamos dos números que cumplan las siguientes condiciones:

- Sumados den el 2^{do} término. Es decir, $+ 5$.
- Multiplicados den el 3^{er} término. Es decir, $+ 6$.

Por lo tanto los números que nos sirven son el $+ 2$ y $+ 3$. Y de esta forma completamos los términos que nos faltan:

$$(x + 3)(x + 2)$$

Podemos comprobar, resolviendo la multiplicación entre los dos binomios.

$$(x + 3)(x + 2) = x^2 + \underbrace{2x + 3x}_{+5x} + 6$$

¡ESTÁ CORRECTO!



$$= x^2 + 5x + 6$$

Realicemos el segundo ejemplo, considerando los pasos del anterior.

Ejemplo 2. Factoricemos la siguiente expresión:

$$a^2 - 8a + 16$$

1^{er} término

2^{do} término

3^{er} término

Tiene la forma de un trinomio ordenado.

$$a^2 - 8a + 16$$

$$(\quad \quad)(\quad \quad)$$

El primer término a^2 se obtiene de multiplicar el primer término por el primer término. Po lo tanto colocamos a en ambos lugares

$$(\underline{a} \quad \quad)(\underline{a} \quad \quad)$$

Para completar los siguientes términos, necesitamos dos números que cumplan las siguientes condiciones:

- Sumados den el 2^{do} término. Es decir, -8 .
- Multiplicados den el 3^{er} término. Es decir $+16$.

En este caso la multiplicación es $+$ y la adición es $-$.

Por lo tanto los números que nos sirven son el -4 y -4 . Y de esta forma completamos los términos que nos faltan:

$$(a - 4)(a - 4) = (a - 4)^2$$

Para finalizar, realizaremos el tercer ejemplo.

Ejemplo 3. Factoricemos la siguiente expresión:

$$x^2 + 4x - 12$$

1^{er} término

2^{do} término

3^{er} término

Tiene la forma de un trinomio ordenado.

$$x^2 + 4x - 12$$

El primer término x^2 se obtiene de multiplicar el primer término por el primer término. Po lo tanto colocamos x en ambos lugares

$$(\underline{x} \quad \quad)(\underline{x} \quad \quad)$$

Para completar los siguientes términos, necesitamos dos números que cumplan las siguientes condiciones:

- Sumados den el 2^{do} término. Es decir, $+4$.
- Multiplicados den el 3^{er} término. Es decir -12 .

En este caso la multiplicación es negativa, por lo tanto deben ser uno de **los n° positivo y el otro n° negativo** (por la regla de la multiplicación).

Al ser un número negativo y positivo, al resolver adición debemos restar y conservar el signo del mayor. En este ejemplo, nos tomará más tiempo para que puedas entender con mayor facilidad.

Multiplicados den el 3 ^{er} término. Es decir -12 .	¿Cuánto da la suma?	
$+1 \cdot -12$	$+1 - 12 = -11$	¡NO SIRVE!
$-1 \cdot +12$	$-1 + 12 = +11$	¡NO SIRVE!
$-2 \cdot +6$	$-2 + 6 = +4$	ESTA ES
$+2 \cdot -6$	$+2 - 6 =$	No es necesario continuar con estas. Porque solo es una la que sirve
$-3 \cdot +4$	$-3 + 4 =$	
$+3 \cdot -4$	$+3 - 4 =$	

Todas estas multiplicaciones dan -12 .

Sin embargo, solo una de estas combinaciones al restar nos da $+4$.



COLEGIO DOMINGO EYZAGUIRRE
Ed. Matemática
Profesoras Vanessa Urrutia y Militza Zúñiga

Por lo tanto los números que nos sirven son -2 y 6 .
Y de esta forma completamos los términos que nos faltan:

$$(x - 2)(x + 6)$$

PRACTIQUEMOS

ACTIVIDAD 2. Factoriza los siguientes trinomios ordenados.

1) $x^2 + 14x + 49 =$

2) $x^2 - 5x + 6 =$

3) $a^2 + 8a + 7 =$

4) $x^2 - x - 12 =$

5) $a^2 + 3a - 10 =$

6) $x^2 - 2x + 1 =$

7) $c^2 - 3c - 18 =$

8) $x^2 + 6x + 9 =$

9) $x^2 + 4x - 5 =$

10) $y^2 - 5y - 36 =$