



Guía Nº8 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 una expresión algebraica por factor común".
Habilidades a evaluar	Argumentar y comunicar.

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.

Cualquier duda puedes consultar al siguiente correo electrónico:

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

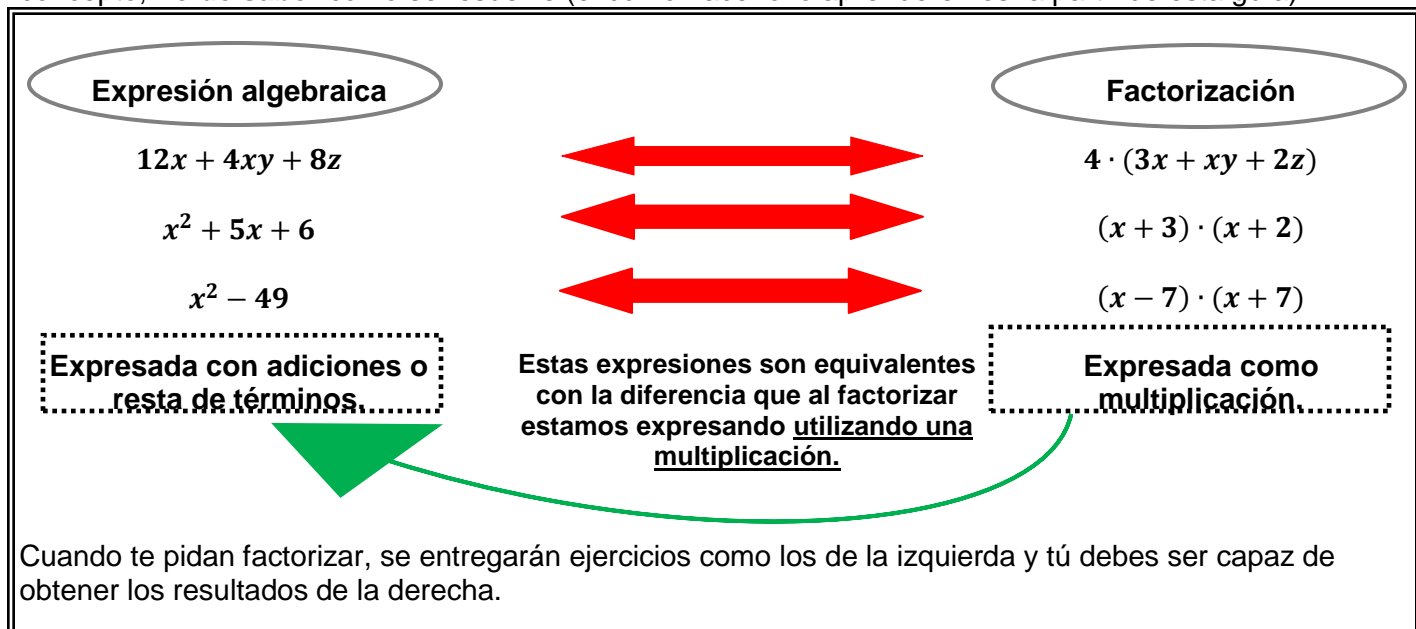
m.zuniga@colegiodomingoeyzaguirre.cl o al whatsapp +56971738136 (Primero medio B)

FACTORIZACIÓN

En la guía anterior, nuestro trabajo finalizó con productos notables, los cuales correspondían a generalidades que se daban en tipos de multiplicaciones. Hoy iniciaremos con "Factorización", por lo tanto es necesario que conozcamos su definición:

"Factorizar una expresión algebraica (o suma de términos algebraicos), consiste en escribirla **como una multiplicación**".

En el siguiente recuadro, se aprecian ejemplos de factorización. Observa con la intención de comprender el concepto, **no de saber** cómo se resuelve (el cómo hacerlo lo aprenderemos a partir de esta guía)



Existen varios tipos de factorización (por término común, por polinomio común, diferencia de cuadrado, trinomios ordenados y sumas o diferencias de cubos), en esta guía aprenderemos a factorizar por término común.

Factorización por término común

Corresponde al producto del **máximo común divisor** de los coeficientes de todos los términos con sus respectivos exponentes.

Por lo tanto, antes debemos estar familiarizados con el M.C.D (máximo común divisor)



¿Qué es un máximo común divisor (M.C.D) y como se determina?

El **M.C.D** entre dos o más números, es el número mayor que les divide en común.

EJEMPLO. Calcular el máximo común divisor entre el 12 y 18, lo que se denota por:

M.C.D (12,18)

Anotemos los divisores de ambos números:

Divisores del 12

$$D(12) = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$$

Divisores del 18

$$D(18) = \{1, 2, 3, 6, 9, 18\}$$

En común tienen:

$$\{1, 2, 3, 6\}$$

Pero como es el máximo, entonces:

$$\text{M.C.D (12,18)} = \mathbf{6}$$

M.C.D de factores literales. En este caso, se consideran las letras que tienen en común, considerando el menor exponente.

EJEMPLO. Determinar el M.C.D entre $x^3y^4z^2$ e w^5x^4z

$$x^3y^4z^2$$

En común tienen
 x, z

$$w^5x^4z$$

Considerando los exponentes de menor valor de cada letra, tenemos:

$$\mathbf{x^3z}$$

M.C.D

¡Ahora sí!

Ejemplo 1.

Factorizar $6x^2 + 9xy$

Factor común: $3x$

Desarrollo

$$\begin{aligned} MCD(6,9) &= \\ D(6) &= \{1,2,3,6\} \\ D(9) &= \{1,3,9\} \\ \therefore MCD(6,9) &= 3 \end{aligned}$$

M.C.D entre:
 $(x^2 \quad xy)$
 x

Dentro del paréntesis se escriben los términos que son necesarios, para que al multiplicar por el factor común se logre la expresión que se está factorizando, entonces:

$$\begin{aligned} 3x \cdot \text{---} &= 6x^2 \\ 3x \cdot 2x &= 6x^2 \end{aligned}$$

$x \cdot x = x^{1+1} = x^2$
Al multiplicar mantenemos la base y sumamos exponentes

$$6x^2 + 9xy$$

$$3x \cdot (\text{---} + \text{---})$$

$$\begin{aligned} 3x \cdot \text{---} &= 9xy \\ 3x \cdot 3y &= 9xy \end{aligned}$$

$$\mathbf{3x \cdot (2x + 3y)}$$



EJEMPLO 2.

Factorizar la expresión $2a + 6a^2$

Desarrollo.

M.C.D(2,6)=2

MCD (a, a^2) = a (tienen ambos a y el menor exponente es 1)

Por lo tanto el factor común es: $2a$

Ahora al factorizar nos queda:

$$2a + 6a^2$$

$$2a \cdot (1 + 3a)$$

EJEMPLO 3.

Factorizar la expresión $6xy^2 - 15x^2y + 21x^2y^2$

Desarrollo.

MCD(6, 15, 21)= 3

MCD(xy^2, x^2y, x^2y^2) = xy (los tres términos tienen xy y el exponente menor de ambas es 1)

Por lo tanto el factor común es: $3xy$

Ahora al factorizar nos queda:

$$6xy^2 - 15x^2y + 21x^2y^2$$

$$3xy \cdot (\underline{\quad} - \underline{\quad} + \underline{\quad})$$

$$3xy \cdot (2y - 5x + 7xy)$$

Realizaremos el último ejemplo.

EJEMPLO 4

Factorizar: $10x^5z - 7x^3z$

Desarrollo.

M.C.D(10,7)=1

M.C.D (x^5z, x^3z) = x^3z (Ambos tiene x el menor exponente es 3, en el caso de z es 1)

Por lo tanto al factorizar nos queda $x^3z \cdot (10x^2 - 7)$



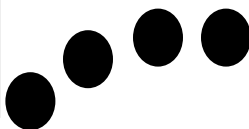
RECUERDA.

Calcular M.C.D entre los coeficientes numéricos.
Determinar el M.C.D entre las partes literales, que corresponden a las letras que tienen en común considerando el menor exponente de c/u .

Observa los videos en los siguientes links:

<https://www.youtube.com/watch?v=4CsbqV3Y4pg>

<https://www.youtube.com/watch?v=fVIFxTQTmB4>





PRACTIQUEMOS:

Actividad 1.

Factoriza las siguientes expresiones.

Una vez que tenga tu resultado busca y une tu respuesta con la columna de la derecha

Ejercicios	Respuesta
1) $3a - 12ab =$	$2(1 - x)$
2) $5a^6 - 10a^2 - 20a^3 =$	$2gh^2(9h^3 - 2g - 4g^2h)$
3) $6x^2y^5 - 12x^2y^6 - 18x^3y^4 =$	$2a(b + c + d)$
4) $2ab + 2ac + 2ad =$	$12ab^5(b - 1)$
5) $2pq^2 - 3p^2q =$	$t^5(t^4 + t^3 + t)$
6) $15mn - 10m =$	$2xy(z - 1)$
7) $10q^5 - 30pq^5 - 15pq^6 =$	$m(m + 3)$
8) $a^2b^2 + a^3b^3 - ab =$	$5a^2(a^4 - 2 - 4a)$
9) $m^2 + 3m =$	$q(2q - 3p)$
10) $a^6 - 7a^5 - 5a^4 =$	$5m(3n - 2)$
11) $2 - 2x =$	$3a(1 - 4b)$
12) $t^9 + t^8 + t^5 =$	$6x^2y^4(y - 2y^2 - 3x)$
13) $12ab^6 - 12ab^5 =$	$a^4(a^2 - 7a - 5)$
14) $2xyz - 2xy =$	$ab(ab + a^2b^2 - 1)$
15) $18gh^5 - 4g^2h^2 - 8g^3h^3 =$	$5q^5(2 - 6p - 3pq)$