





## Guía de Trabajo N°25 Matemática

(Desde el 13 al 16 de octubre)

Nombre	Curso	Fecha
	I°	/ 10 / 2020

Trabajaremos el siguientes objetivo de aprendizaje:

Unidad N°1	❖ <b>Álgebra y funciones</b>
	❖ <b>OA 3:</b> Desarrollar los <b>productos notables</b> de manera concreta, pictórica y simbólica: <ul style="list-style-type: none"><li>• Transformando productos en sumas y viceversa.</li><li>• Aplicándolos a situaciones concretas.</li><li>• Completando el cuadrado del binomio.</li><li>• Utilizándolos en la reducción y desarrollo de expresiones algebraicas</li></ul>

### Unidad I:

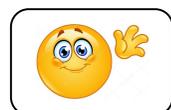
#### **Contenido que se trabajará en esta Guía:**

- Productos notables.
- Factorización de expresiones algebraicas, por un factor común:
  - Monomio
  - Polinomio

### INSTRUCCIONES:

- El **tiempo estimado para el desarrollo de esta guía será de 90 minutos**. Debes realizarla en **dos sesiones**.
- Los materiales que necesitarás para el desarrollo de esta guía serán los siguientes: lápiz mina, lápiz pasta, goma, saca puntas, cuaderno de la asignatura e internet.
- El desarrollo de los ejercicios escríbelo con lápiz mina y la respuesta final escríbela con lápiz pasta.
- En la Guía de Trabajo N° 26 se anexará la retroalimentación de esta guía.

**PRIMERA SESIÓN: 50 MIN.**



**¡Hola! Un gusto saludarte nuevamente, espero que te encuentres muy bien.**

¡Continuemos con el eje temático “Álgebra y funciones” de la **Unidad 1!** El objetivo de esta clase es realizar un repaso de los productos notables: cuadrado, cubo de binomio, suma por su diferencia y producto de dos binomios con un término común y además comenzar a trabajar con factorización de expresiones algebraicas.

**RECUERDA** que puedes hacer todas tus consultas y requerimientos que necesites al correo institucional de tu profesor de la asignatura de matemática:

I°A: [hugo.jeraldo@colegiosancarlosquilicura.cl](mailto:hugo.jeraldo@colegiosancarlosquilicura.cl)

I°B: [josimar.velasquez@colegiosancarlosquilicura.cl](mailto:josimar.velasquez@colegiosancarlosquilicura.cl)

I°C: [carol.soto@colegiosancarlosquilicura.cl](mailto:carol.soto@colegiosancarlosquilicura.cl)



Para cumplir con el primer objetivo de esta sesión, primero realizaremos ejercicios de repaso de



## PRODUCTOS NOTABLES

Responde las siguientes preguntas, encerrando en un círculo la letra de la alternativa correcta.

1. ¿Cuál de las siguientes opciones corresponde al desarrollo de  $(2a - 5)^2$ ?

- a)  $4a - 10$
- b)  $4a^2 + 25$
- c)  $4a^2 - 20a + 25$
- d)  $4a - 10a + 25$

2. ¿Cuál es el resultado de  $(x + 3)^3$ ?

- a)  $3x + 9$
- b)  $x^3 + 27$
- c)  $x^2 + 6x + 9$
- d)  $x^3 + 9x^2 + 27x + 27$

3. ¿Cuál es el área de un cuadrado de lado  $(x - a)$ ?

- a)  $x^2 - 2ax + a^2$
- b)  $x^2 - ax + a^2$
- c)  $x^2 + 2ax + a^2$
- d)  $2x^2 - ax + a^2$

4. ¿Cuál es el resultado de  $(a + 6)(a - 6)$ ?

- a)  $2a - 12$
- b)  $a^2 - 36$
- c)  $a^2 - 12$
- d)  $2a - 36$

5. ¿Cuál es el resultado de  $(x + 4)(x - 5)$ ?

- a)  $x^2 - 9$
- b)  $x^2 - 20$
- c)  $x^2 - x - 20$
- d)  $x^2 - 9x - 20$

6. ¿Cuál es el área de un rectángulo de lados  $(x + 2)$  y  $(x + 3)$ ?

- a)  $x^2 + 5$
- b)  $x^2 + 6$
- c)  $x^2 + 5x + 6$
- d)  $x^2 - x - 6$

7. ¿En cuál de las siguientes igualdades se comete un error?

- a)  $(x - a)(x + a) = x^2 - a^2$
- b)  $(x + 3)(x + b) = x^2 + 3bx + (3 + b)$
- c)  $(x + 7)(x - 7) = x^2 - 49$
- d)  $(x - c)(x + d) = x^2 + (-c + d)x - cd$

Para cumplir con el segundo objetivo de esta sesión, trabajaremos entre las **páginas 86 y 88 de tu texto de estudio**, relacionado con el tema: “**Factorización de expresiones algebraicas**”, observaremos la definición de los dos tipos que trabajaremos en este nivel, es decir: **factor común monomio** y **factor común un polinomio**. Recuerda que la retroalimentación de estos ejercicios estará disponible en la siguiente guía de trabajo y podrás revisar tus respuestas.



**RECUERDA** que ambos textos los puedes encontrar digitalizado en Aprendo en línea:

<https://curriculumnacional.mineduc.cl/estudiante/621/alt-article-79936.html>

 **Aprendo en línea**  **Currículum Nacional**

Para comenzar a trabajar en esta clase, observaremos la definición de factorización y factorización de expresiones algebraicas por: **término común y polinomio común**, que puedes encontrar entre las **páginas 86 y 87 de tu texto de estudio**.



### CONCEPTOS Y EJEMPLOS

**Factorizar** una expresión consiste en escribirla como una multiplicación de expresiones algebraicas.

El **factor común monomio** es el producto del máximo común divisor de los coeficientes de todos los términos por los factores literales comunes de todos los términos con sus respectivos exponentes.

#### Ejemplos:

Ejemplo 1

¿Como factorizarías la expresión  $7zyx^4 - 8x^5y$ ?

1

Los coeficientes numéricos son 7 y  $-8$ , y su máximo común divisor es 1.

2

Los factores literales son  $zyx^4$  y  $x^5y$ , y estos tienen en común  $y$  y  $x$ .

PASO A PASO  
3

En el caso de  $y$ , ya que tienen igual exponente, el factor común es  $y$ , mientras que en el caso de  $x$  su menor exponente es 4, por lo que el factor común será  $x^4$ .

**Respuesta:** Una factorización para la expresión  $7zyx^4 - 8x^5y$  será  $x^4y(7z - 8x)$ .

Ejemplo 2

La expresión algebraica que representa el área del rectángulo **PALM** es  $(6x^2 + 9yx) \text{ cm}^2$ , ¿qué expresión representará la medida del lado **LM**?



PASO A PASO  
1

Como el área del rectángulo **PALM** se puede expresar como el producto de la medida de los lados **AL** y **LM**, se tiene que:  $AL \cdot LM = (6x^2 + 9yx) \text{ cm}^2$ . Además, puedes observar que la medida del lado **AL** es  $3x \text{ cm}$ .

2

Al resolver la expresión  $3x \cdot LM = 6x^2 + 9yx$ , y factorizar la expresión  $6x^2 + 9yx$  se obtiene:  $3x(2x + 3y)$ . Finalmente, se tiene lo siguiente:

$$\begin{array}{c} AL \cdot LM = 6x^2 + 9yx \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 3x \cdot LM = 3x(2x + 3y) \end{array}$$

**Respuesta:** La expresión que representa la medida del lado **LM** es:  $(2x + 3y) \text{ cm}$ .

En algunas expresiones algebraicas existen factores comunes que no son monomios sino polinomios, por lo que se puede factorizar utilizando como **factor común un polinomio**.

**Ejemplo:**

Ejemplo 3

¿Cómo se factoriza la expresión  $m(m + n) - n^2(m + n)$ ?

Un factor común corresponde al binomio  $(m + n)$ .

**Respuesta:** Una factorización de  $m(m + n) - n^2(m + n)$  es  $(m - n^2) \cdot (m + n)$ .

En algunos casos, en el polinomio que se busca factorizar no hay un factor común para todos sus términos, pero al agruparlos sí se puede determinar una **expresión común para cada agrupación**.

**Ejemplos:**

Ejemplo 4

¿Cuál es la factorización de  $am + bm + an + bn$ ?

1  $am + bm + an + bn = (am + bm) + (an + bn)$  ..... → Asocia los términos.

2  $= m(a + b) + n(a + b)$  ..... → Factorizas cada paréntesis por factor común.

3  $= (m + n)(a + b)$  ..... → Factorizas utilizando como factor común un polinomio.

PASO A PASO

**Respuesta:** Por lo tanto,  $am + bm + an + bn = (m + n)(a + b)$ .

- Para resolver la siguiente actividad tomaremos como ejemplo el **ejercicio h** del **ítem 1** de la **página 88** de tu **texto de estudio**.

Se debe analizar si la expresión puede ser factorizada o no.

h.  $3x - 5yx + 3y - 5y^2$

Al observar podemos darnos cuenta que por factorización con término común no se puede, pero si por polinomio común, ya que:

$$\begin{aligned} &3x - 5yx + 3y - 5y^2 \\ &(3x - 5yx) + (3y - 5y^2) \\ &x(3 - 5y) + y(3 - 5y) \\ &(3 - 5y)(x + y) \end{aligned}$$

h.  $3x - 5yx + 3y - 5y^2$



**¡AHORA TE TOCA HACERLO A TI!**  
**Te invito a poner a prueba tus conocimientos...**

Recuerda que podrás comprobar tus resultados en el solucionario de la siguiente guía (Guía N°26).



Escribe y resuelve en tu cuaderno, cada una de las siguientes actividades.

**Actividad 1:**

Resuelve los ejercicios a, b, c, d, e, f, g e i del ítem 1 de la página 88 de tu texto de estudio.

1. Si la expresión algebraica puedes factorizarla remarca en Sí, en caso contrario remarca en No. Explica tu elección.

a.  $9x + 3$

Sí  No

d.  $15(x + y) + 4(y + x)$

Sí  No

g.  $4a + 2b - 5a^2 + 7b^2$

Sí  No

b.  $10a + b$

Sí  No

e.  $8(w + z^2) - 10(w + z)$

Sí  No

h.  $3x - 5yx + 3y - 5y^2$

Sí  No

c.  $7ab + b$

Sí  No

f.  $5(a + b) - y(a - b)$

Sí  No

i.  $7a - 3b - 4a^4 + b^3$

Sí  No

**Actividad 2:**

Resuelve el ítem 2 de la página 88 de tu texto de estudio.

2. Determina el factor común en cada caso.

a.  $5p + 10q$

d.  $7b - 8b^3 + 10b^2$

g.  $7xyz + 8zxy^2 - 9yxz^3$

b.  $10(x^3 + x^2) + x^2 + x^3$

e.  $a(b + c^2) + x(c^2 + b)$

h.  $-x^2z^3w^2 - z^2xw^3 - wx^3$

c.  $7(a - b) - b + a$

f.  $10bc + 2b^2c^2 - 4b^3c^3$

i.  $-4a^2b^2c^3 - 8a^3b^3c^4 - 12a^4b^4c^4$

La siguiente actividad corresponde al ítem 3 de la página 88 de tu texto de estudio. Para esto tomaremos como ejemplo el ejercicio i:

Factorizar la siguiente expresión:

i.  $12x^3y^5 - 30x^2y^2 + 42x^3y^4 - 6x^3y^3$

Al observar la expresión podemos ver que existen términos comunes entre ellos:

Máximo común divisor en términos numéricos:

$12, -30 + 42 \text{ y } -6 = 6$

Valor menor del exponente de factores literales comunes:

$x^3y^5, x^2y^2, x^3y^4, x^3y^3 = x^2y^2$

Luego

$12x^3y^5 - 30x^2y^2 + 42x^3y^4 - 6x^3y^3 = 6x^2y^3(2xy^3 - 5 + 7xy^2 - xy)$

Cuando hay otros términos literales que no son comunes en todos los términos, se deben colocar en el resultado.

### Actividad 3:

Resuelve los ejercicios a, b, c, d, e, f, g y h del ítem 3 de la página 88 de tu texto de estudio.

3. Factoriza cada expresión algebraica.

a.  $8xy - 10yx + 2x^2y^2 + 3x^2y^2$

d.  $3a - b^2 + 2b^2x - 6ax$

g.  $3ax - 2by - 2bx - 6a + 3ay + 4b$

b.  $pq - cd + pq - 2cd + qp$

e.  $w(x - 3y) + z(3y - x)$

h.  $(a + 3)(a + 1) - 4(a + 1)(a - 2)$

c.  $1 - b + 2a(1 - b)$

f.  $2w^3x^2z^4 + 4w^2z^3 - 6w^2z^2x^3$

i.  $12x^3y^5 - 30x^2y^2 + 42x^3y^4 - 6x^3y^3$

### Actividad 4:

Resuelve el ítem 4 de la página 88 de tu texto de estudio.

4. **Física** El impulso ( $I$ ) se calcula mediante la expresión:

$$I = mv_f - mv_i$$

Donde  $m$  corresponde a la masa del objeto,  $v_i$  corresponde a la rapidez inicial del objeto y  $v_f$  corresponde a la rapidez final del objeto.

- ¿Cuál es el factor común de la expresión?
- Factoriza la expresión que corresponde al impulso.
- Si  $m = 0,5$  g,  $v_i = 0$  [m/s] y  $v_f = 15$  [m/s], ¿cuál es el valor de  $I$ ?

A continuación, veremos un ejemplo de cómo realizar la actividad presentada en el ítem 6 de la página 89 de tu texto de estudio. Para esto tomaremos el ejercicio a:

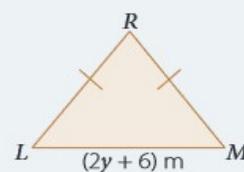
a. El área ( $A$ ) del rectángulo  $DEFG$  es:

$$A = (10x^2 + 8x) \text{ cm}^2$$



b. El perímetro ( $P$ ) del triángulo isósceles  $LMR$  es:

$$P = (6y + 26) \text{ m}$$



Como debemos encontrar los lados del rectángulo y nos dan el área tenemos que recordar que:

$$\text{Area} = \text{lado} \times \text{lado}$$

Por lo que tenemos que factorizar la expresión del área para encontrar el lado que falta:

$$10x^2 + 8x = 2x(5x + 4)$$

Por lo tanto, los lados del rectángulo  $DEFG$  son:  $2x$  cm y  $(5x + 4)$  cm

### Actividad 5:

Resuelve el ejercicio b ítem 6 de la página 89 de tu texto de estudio.

### Actividad 6:

Resuelve el ítem 5 de la página 89 de tu texto de estudio.

5. **Biología** En los vasos sanguíneos el flujo de sangre es más rápido cuando se dirige hacia el centro del vaso y más lento cuando se dirige hacia el exterior. La rapidez del fluido sanguíneo está dada por la expresión:

$$V = \frac{P}{4IK} R^2 - \frac{P}{4IK} r^2$$

Donde  $R$  es el radio del vaso sanguíneo,  $r$  es la distancia que recorre la sangre y  $P, I, K$  son constantes físicas relacionadas con la presión.

- ¿Cuál es el factor común?
- La expresión que se muestra es equivalente a  $V = P \left( \frac{R^2}{4IK} - \frac{r^2}{4IK} \right)$ , ¿puede seguir factorizándose? Justifica tu afirmación.

## SEGUNDA SESIÓN: 40 MIN.

ESTIMADOS ALUMNOS, **NUESTRA CLASE ONLINE N°15** SE EFECTUARÁ EL PRÓXIMO JUEVES 15 DE OCTUBRE A TRAVÉS DE LA PLATAFORMA GOOGLE MEET, ASÍ QUE DEBES BUSCAR EL LINK PARA UNIRTE A LA CLASE EN TU CALENDARIO.



Ingresa a la clase que te corresponda. Los horarios de cada curso son los siguientes:

CURSO	HORA	PROFESOR
I°A	10:00 HRS.	HUGO JERALDO
I°B	10:00 HRS.	JOSIMAR VELÁSQUEZ
I°C	16:30 HRS.	CAROL SOTO

En esta clase trabajaremos **productos notables: “suma por su diferencia y dos binomios con un término en común”** y además **comenzaremos a trabajar con factorización de expresiones algebraicas**, así que anota todas las dudas que tengas de las últimas guías para que las presentes y aclares tus dudas en clase... ¡no faltes!

