

SOLUCIONARIO GUÍA DE TRABAJO N°23
 SEMANA DESDE EL 28 DE SEPTIEMBRE AL 2 DE OCTUBRE

EJERCICIOS PROPUESTOS del eje temático: “Álgebra y funciones” pág. 72 y 73 del Texto del estudiante.

PÁGINA 72: “RECUERDO LO QUE SÉ”

Actividad 1:

1. a.

a	b	$(a + b)^2$	$a^2 + 2ab + b^2$	$(a + b)^3$	$a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$
3	2	25	25	125	125
1	5	36	36	216	216

Actividad 2:

- b. Resolver $(a + b)^2$ es equivalente con $a^2 + 2ab + b^2$, y resolver $(a + b)^3$ también es equivalente a resolver $a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$.
- c. Sí, al reducir términos semejantes se relaciona con $(a + b)^2$ y $a^2 + 2ab + b^2$

PÁGINA 73: “DISEÑO MI ESTRATEGIA”

Actividad 3:

2.

- b. Es lo mismo ya que $(a + b)^2(a^2 + 2ab + b^2) = (a + b)(a + b)(a + b)$. Una buena estrategia sería utilizar la propiedad $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$.

Actividad 4:

- 2. a. Sí, pues $(a + b)(a + b) = a^2 + ab + ab + b^2 = a^2 + 2ab + b^2$. Por ejemplo:

$$(1 + 2)^2 = 1^2 + 2 \cdot 1 \cdot 2 + 2^2$$

$$9 = 1 + 4 + 4$$

$$9 = 9$$

ACTIVIDAD DE CIERRE:

- 1) B
- 2) B
- 3) A



¡Cuídate mucho, lava constantemente tus manos...protege a tu familia!!!



Éxito y Cariños!!!



Guía de Trabajo N°24 Matemática

(Desde el 05 al 09 de octubre)


Nombre	Curso	Fecha
	I°	/ 10 / 2020

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

Unidad I:
Contenido que se trabajará en esta Guía: <ul style="list-style-type: none">➤ Productos notables.

INSTRUCCIONES:
<ul style="list-style-type: none">• El tiempo estimado para el desarrollo de esta guía será de 100 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° 25 se anexará la retroalimentación de esta guía.


PRIMERA SESIÓN: 35 MIN.



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

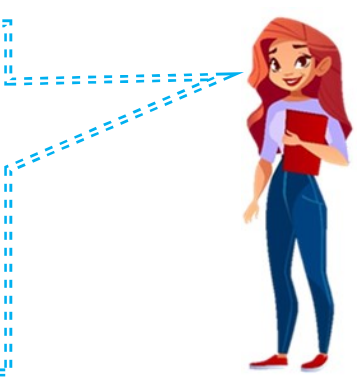
¡Continuemos con el eje temático “Álgebra y funciones” de la **unidad 1!** El objetivo de esta clase es comprender los productos notables de: cuadrado, cubo de binomio, suma por su diferencia y producto de dos binomios con un término común.

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 en el siguiente horario: lunes y miércoles de 10:00 a 11:00 hrs.
I°B: josimar.velasquez@colegiosancarlosquilicura.cl en el siguiente horario: martes y jueves de 16:00 a 17:00 hrs.
I°C: carol.soto@colegiosancarlosquilicura.cl en el siguiente horario: martes y jueves de 16:00 a 17:00 hrs.

Para cumplir con el objetivo de esta sesión, trabajaremos entre las **páginas 74 y 79 de tu texto de estudio**, relacionado con el tema: “Productos notables”, observaremos la definición de los más conocidos y en los cuales nos enfocaremos en este nivel: cuadrado de binomio, cubo, suma por su diferencia y dos binomios con un término en común. 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>

Para comenzar a trabajar en esta clase, observaremos la definición de los productos notables: **cuadrado y cubo de binomio**, que puedes encontrar entre las **páginas 74 y 75 de tu texto de estudio**.

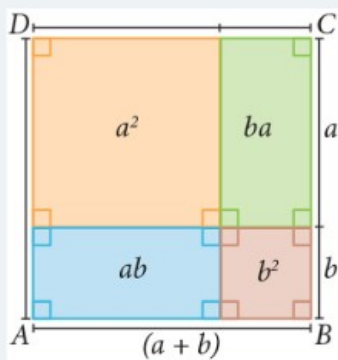


Geoméricamente son asociados a:

Cuadrado de binomio

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

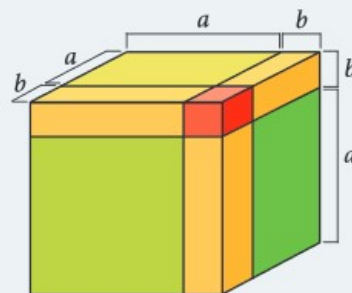
Geoméricamente se asocia el cuadrado de binomio al área de un cuadrado de lado $(a+b)$



Cubo de binomio

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

Geoméricamente se asocia al volumen de un cubo de arista $(a+b)$



CONCEPTOS Y EJEMPLOS

El **cuadrado de un binomio** es igual al cuadrado del primer término, más (o menos si el binomio es una diferencia) el doble del producto del primer por el segundo término, más el cuadrado del segundo término:

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

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

Ejemplos:

Ejemplo 1 ¿Qué expresión resulta al resolver $(3x - 2y)^2$?

- PASO A PASO**
- 1 $(3x - 2y)^2 = (3x)^2 - 2 \cdot (3x) \cdot (2y) + (2y)^2 \rightarrow$ Aplicas la definición.
 - 2 $= 9x^2 - 2 \cdot (3x) \cdot (2y) + 4y^2 \rightarrow$ Aplicas propiedades de las potencias.
 - 3 $= 9x^2 - 12xy + 4y^2 \rightarrow$ Resuelves el doble producto de los términos.

Respuesta: Finalmente, se obtiene que: $(3x - 2y)^2$ es $9x^2 - 12xy + 4y^2$.

Ejemplo 2

En la siguiente igualdad, ¿qué número debe ir en cada recuadro?

$$(5x + 2y)^2 = 25x^2 + \boxed{} + \boxed{}$$

1 En el lado izquierdo de la igualdad el primer término es $5x$ y el segundo término, $2y$.

PASO A PASO

2 El número que debe ir en el primer recuadro será: "el doble del producto del primer por el segundo término", es decir, $2 \cdot 5x \cdot 2y = 20xy$. El número que debe ir en el segundo recuadro será: "el cuadrado del segundo término", es decir, $(2y)^2 = 4y^2$.

3 Finalmente, se obtiene que: $(5x + 2y)^2 = 25x^2 + \boxed{20xy} + \boxed{4y^2}$

El **cubo de un binomio** corresponde a la multiplicación de un binomio por sí mismo tres veces, y se representa como: $(a + b)(a + b)(a + b) = (a + b)^3$. Se tienen los siguientes casos:

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

$$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

Ejemplos:**Ejemplo 3**

¿Qué expresión resulta al resolver $(4x - 5)^3$?

1 $(4x)^3 - 3 \cdot (4x)^2 \cdot 5 + 3 \cdot (4x) \cdot 5^2 - 5^3 \rightarrow$ Utilizas el desarrollo del cubo de un binomio.

2 $64x^3 - 3 \cdot 16x^2 \cdot 5 + 3 \cdot 4x \cdot 25 - 125 \rightarrow$ Calculas el valor de las potencias.

PASO A PASO

3 $64x^3 - 240x^2 + 300x - 125 \rightarrow$ Calculas los productos.

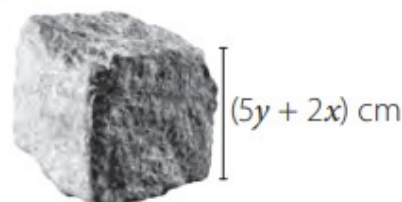
Respuesta: La expresión que resulta es: $64x^3 - 240x^2 + 300x - 125$.

Ejemplo 4

Si la roca tiene forma de cubo, ¿cuál es su volumen?

1 La arista mide $(5y + 2x)$ cm.

2 El volumen se calcula con la expresión $(5y + 2x)^3$ cm³.

**PASO A PASO**

3 $(5y + 2x)^3$ cm³ = $(125y^3 + 150y^2x + 60yx^2 + 8x^3)$ cm³.

Respuesta: El volumen es $(125y^3 + 150y^2x + 60yx^2 + 8x^3)$ cm³.

Para resolver la siguiente actividad tomaremos como ejemplo **el ejercicio b y d del ítem 3** de la **página 26** de tu **cuaderno de ejercicios**.

b. $(xa - 1)^2 = (xa)^2 + 2 \cdot (xa) \cdot (-1) + (-1)^2$
 $= x^2a^2 - 2xa + 1$

d. $(3a - 2)^3 = (3a)^3 + 3 \cdot (3a)^2 \cdot (-2) + 3 \cdot 3a \cdot (-2)^2 + (-2)^3$
 $= 27a^3 - 54a^2 + 36a - 8$



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

Actividad 1:

Resuelve los ejercicios a, c, e y f del ítem 3 de la página 26 de tu cuaderno de ejercicios.

3. Calcula los siguientes cuadrados y cubos de binomio.

a. $(2x^3 - 6x)^2 =$ _____

b. $(xa - 1)^2 =$ _____

c. $(3x + 2a^2)^2 =$ _____

d. $(3a - 2)^3 =$ _____

e. $(4a + 5b)^3 =$ _____

f. $(a^2b^2 + ab^2)^3 =$ _____

Actividad 2:

Resuelve el ítem 4 de la página 26 de tu cuaderno de ejercicios.

Recuerda que podrás comprobar tus resultados en el solucionario de la siguiente guía (Guía N°25).



La siguiente actividad está relacionada al ítem 6 de la página 27 de tu cuaderno de ejercicios. Para esto tomaremos como ejemplo la pregunta a:

a. $(3y^2 - 4x)^3$

Para poder conocer los coeficientes numéricos del cubo de binomio, aplicaremos el producto notable y analizaremos su resultado:

$$(3y^2 - 4x)^3 = (3y^2)^3 + 3 \cdot (3y^2)^2 \cdot (-4x) + 3 \cdot 3y^2 \cdot (-4x)^2 + (-4x)^3$$

$$= 27y^6 - 108y^4x + 144y^2x^2 - 64x^3$$

Obtenemos así que los coeficientes numéricos son 27, -108, 144 y -64 que corresponden a D.

6. Relaciona cada cubo de binomio con los coeficientes que corresponden a su desarrollo.

- | | | |
|--------------------|------------------------------------|---|
| a. $(3y^2 - 4x)^3$ | <input checked="" type="radio"/> D | <input type="radio"/> A 27, 135, 225, 125 |
| b. $(1 - 2x^2)^3$ | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> B 8, 36, 54, 27 |
| c. $(3w + 5)^3$ | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> C 64, -48, 12, -1 |
| d. $(a + 7)^3$ | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> D 27, -108, 144, -64 |
| e. $(2a + 3b)^3$ | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> E 1, -6, 12, -8 |
| f. $(4x - 1)^3$ | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> F 1, 21, 147, 343 |
| g. $(2a - 5)^3$ | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> G 8, -60, 150, -125 |

Actividad 3:

Resuelve los ejercicios b, c, d, e, f y g del ítem 6 de la página 27 de tu cuaderno de ejercicios.

Actividad 4:

Resuelve el ítem 7 de la **página 27** de tu **cuaderno de ejercicios**.

7. Escribe el o los término(s) que faltan para completar la igualdad.

a. $(3 - b)^2 = 9 - \underline{\hspace{2cm}} + b^2$

b. $(4s^2 - 5)^2 = 16s^4 - 40s^2 + \underline{\hspace{2cm}}$

c. $(3p + 2q^2)^3 = 27p^3 + \underline{\hspace{2cm}} + 36pq^4 + \underline{\hspace{2cm}}$

d. $(n - 2)(n + 7) = n^2 + \underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}}$

e. $(3a + 4b^2)^2 = \underline{\hspace{2cm}} + 24ab^2 + 16b^4$

f. $(2x - 7y)^2 = 4x^2 - \underline{\hspace{2cm}} + 49y^2$

g. $(a - 3b)^3 = a^3 - \underline{\hspace{2cm}} + 27ab^2 - 27b^3$

h. $(4x + y)^3 = 64x^3 + \underline{\hspace{2cm}} + 12xy^2 + y^3$

Recuerda que podrás comprobar tus resultados en el solucionario de la siguiente guía (Guía N°25).



Para continuar, observaremos la definición de los productos notables: **suma por su diferencia y producto de binomios con un término en común**, que puedes encontrar entre las **páginas 78 y 79** de tu texto de estudio.

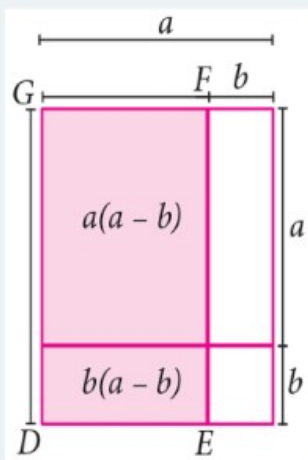


Geoméricamente son asociados a:

Suma por su diferencia

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

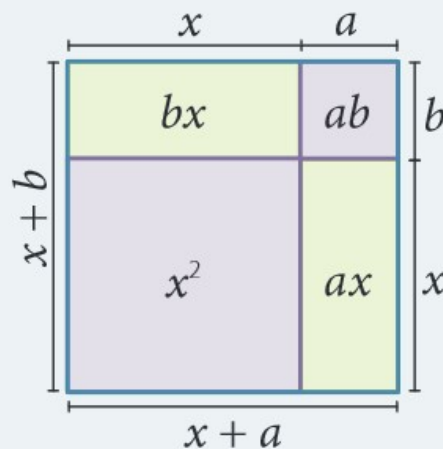
Geoméricamente se asocia al área de un rectángulo de lados $(a + b)$ y $(a - b)$



Producto de dos binomios con término común

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

Geoméricamente se asocia al área de un rectángulo de lado $(x + a)$ y $(x + b)$



CONCEPTOS Y EJEMPLOS

La **suma por diferencia** corresponde al cuadrado del primer término menos el cuadrado del segundo término, es decir:

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

Ejemplo 1

¿Qué expresión resulta al resolver $(2x^2 - 5)(2x^2 + 5)$?

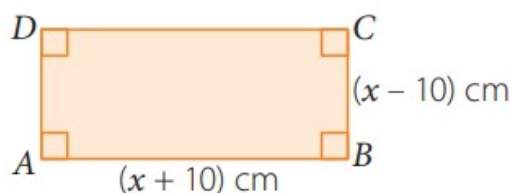
Cuadrado del primer término Cuadrado del segundo término

$$(2x^2 - 5)(2x^2 + 5) = (2x^2)^2 - (5)^2 = 4x^4 - 25$$

Respuesta: Se obtiene la expresión $4x^4 - 25$.

Ejemplo 2

¿Cuál es el área (A) del rectángulo $ABCD$?



$$A = (x + 10)(x - 10) = (x)^2 - (10)^2 = x^2 - 100$$

Respuesta: El área del rectángulo $ABCD$ es $(x^2 - 100) \text{ cm}^2$.

El **producto de dos binomios con un término común** $(x + a)(x + b)$ es igual al cuadrado del término común (x^2), más el producto de la suma de los dos términos no comunes por el término común $(a + b)x$, más el producto de los términos no comunes (ab).

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

Ejemplos:

Ejemplo 3

¿Cuál es el resultado de $(x + 4)(x + 9)$?

$$\begin{aligned} (x + 4)(x + 9) &= (x)^2 + (4 + 9)x + 4 \cdot 9 \quad \text{.....} \rightarrow \text{Aplicas el producto notable.} \\ &= x^2 + 13x + 36 \quad \text{.....} \rightarrow \text{Calculas.} \end{aligned}$$

Respuesta: Se obtiene la expresión $x^2 + 13x + 36$.

Ejemplo 4

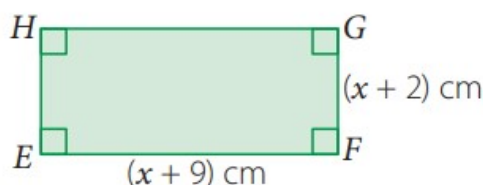
¿Cuál es el resultado de $(y^3 - 5)(y^3 + 8)$?

$$\begin{aligned} (y^3 - 5)(y^3 + 8) &= (y^3)^2 + (-5 + 8)y^3 + (-5) \cdot 8 \quad \text{.....} \rightarrow \text{Aplicas el producto notable.} \\ &= y^6 + 3y^3 - 40 \quad \text{.....} \rightarrow \text{Calculas la potencia y aplicas las propiedades.} \end{aligned}$$

Respuesta: El resultado de $(y^3 - 5)(y^3 + 8)$ es $y^6 + 3y^3 - 40$.

Ejemplo 5

¿Cuál es el área del rectángulo $EFGH$?



$$(x + 9)(x + 2) = (x)^2 + (9 + 2)x + 9 \cdot 2 = x^2 + 11x + 18$$

Respuesta: El área del rectángulo $EFGH$ es $(x^2 + 11x + 18) \text{ cm}^2$.

Para resolver la siguiente actividad tomaremos como ejemplo el **ejercicio c** del **ítem 1** y el **ejercicio b** del **ítem 4** de la **página 28** de tu **cuaderno de ejercicios**.

c. $(3x + 1)(3x - 1) = (3x)^2 - (1)^2$
 $= 9x^2 - 1$

b. $(6a^3 + 5)(6a^3 + 7) = (6a^3)^2 + (5 + 7)6a^3 + 5 \cdot 7$
 $= 36a^6 + 12 \cdot 6a^3 + 35$
 $= 36a^6 + 72a^3 + 35$



¡AHORA TE TOCA HACERLO A TI!

Actividad 1:

Resuelve los ejercicios a, b, d, e y f del ítem 1 de la **página 28** de tu **cuaderno de ejercicios**.

1. Calcula las siguientes sumas por su diferencia.

a. $(x + 2y)(x - 2y) =$ _____

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

c. $(3x + 1)(3x - 1) =$ _____

d. $(n^2 + 4mn)(4mn - n^2) =$ _____

e. $(2x^3 + 6x)(2x^3 - 6x) =$ _____

f. $(yz + z - 3)(yz + z + 3) =$ _____

Actividad 2:

Resuelve los ejercicios a, c y d del ítem 4 de la **página 28** de tu **cuaderno de ejercicios**.

4. Calcula los siguientes productos de binomios con término común.

a. $(x - 9)(x - 12) =$ _____

b. $(6a^3 + 5)(6a^3 + 7) =$ _____

c. $(7ax + 1)(7ax - 6) =$ _____

d. $(5a^2 - 3)(5a^2 - 20) =$ _____

La siguiente actividad está relacionada al **ítem 3** de la **página 28** de tu **cuaderno de ejercicios**. Para esto tomaremos como ejemplo la pregunta **d**:

d. $(x + 5)(5 - x)$

Al observar la multiplicación de los binomios, podemos ver que corresponden a una suma por su diferencia, ya que son los mismos términos solo que con distinto signo que los separan.

Resolvemos aplicando la suma por su diferencia:

$$(x + 5)(5 - x) = (5 + x)(5 - x) = (5)^2 - (x)^2 = 25 - x^2$$

Al mirar la segunda columna el resultado corresponde a B.

Luego respondemos:

3. Relaciona cada multiplicación con su resultado (sobra una opción en la segunda columna).

a. $(x + 5)^2$

A $x^2 - 10x + 25$

b. $(x - 5)^2$

B $25 - x^2$

c. $(5 + x)(x - 5)$

C $x^2 + 10x + 25$

d. $(x + 5)(5 - x)$ B

D $x^2 + 25$

E $x^2 - 25$

Actividad 3:

Resuelve los ejercicios a, b, y d del **ítem 3** de la **página 28** de tu **cuaderno de ejercicios**.

Recuerda que podrás comprobar tus resultados en el solucionario de la siguiente guía (Guía N°25).

SEGUNDA SESIÓN: 65 MIN.

ESTIMADOS ALUMNOS, **NUESTRA CLASE ONLINE N°14** SE EFECTUARÁ EL PRÓXIMO JUEVES 8 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 haremos un repaso para el Control N°2: “Productos notables”, así que anota todas las dudas que tengas de esta guía para que las presentes y aclares tus dudas en clase... ¡no faltes!



Una vez terminada la clase online...



Te invito a realizar una nueva evaluación formativa “CONTROL N°2”, esta vez a través de la plataforma educativa CLASSROOM. Dicha evaluación, estará disponible desde el **jueves 8 de octubre a partir de las 17:30 horas hasta las 23:00 horas del día miércoles 14 de octubre** y los contenidos que se trabajarán en la misma son:

- Multiplicación de expresiones algebraicas.
- Reducción de términos semejantes.
- Productos notables.



Esta **tercera evaluación calificada**, es un formulario que contiene 7 preguntas de opción múltiple y el valor asignado a cada pregunta es de 1 punto.

Para ingresar a dicha evaluación debes tomar en cuenta lo siguiente:

- Cuando ingreses a CLASSROOM, busca la asignatura “Matemática”, luego haces clic sobre la pestaña “Trabajo en clase” y finalmente en la pestaña “CONTROLES” conseguirás el **CONTROL N°2: Productos notables** con sus respectivas instrucciones. Si tienes alguna duda al respecto, escríbenos por CLASSROOM o por correo electrónico y con gusto te ayudaremos.

¡MUCHO ÉXITO!