COLEGIO NUESTRA SEÑORA MARÍA INMACULADA DEL BOSQUE
Profesores: Camila Espinoza / Marcela Fuentes / Marjorie Rojas / Felipe Neira
Departamento de Matemática
1º medio Matemática

Unidad N°2: Álgebra
GUIA Nº10 "Productos Notables"

Nombre:	**Fecha:**	**Curso:**

Objetivo:

- **Conocer los productos notables.**
- **Aplicar y resolver los productos notables.**
- **Desarrollar los productos notables de manera concreta, pictórica y simbólica.**

Instrucciones:

- Lea atentamente las instrucciones señaladas antes de realizar la guía.
- Los ejercicios planteados deben ser resueltos sin uso de celular, ni calculadora.
- Lo ideal es que disponga de 120 minutos para leer y trabajar la guía.
- Los ejercicios deben ser resueltos en su cuaderno u hojas anexas en forma ordenada. Guarde la guía con su desarrollo ordenado para su posterior revisión.
- Las dudas y consultas podrán ser realizadas al correo de su Profesor de lunes a viernes en horario de 8:00 a 18:00hrs.
- Recuerde que esta guía será evaluada, previo a la evaluación se realizará una clase virtual a través de la plataforma meet. **El día y hora de la clase será informada en la página del Liceo y a su correo formal a través de classroom**.
- La clase por meet es una clase para resolver dudas, por lo que usted deberá leer y realizar la guía con anterioridad, ya que **una vez realizada la clase virtual se habilitará el link que aparece al final de la guía** para que puedan resolver la evaluación.
- Recuerde que una vez habilitado el link de la evaluación, dispone de 3 días para realizarla, no obstante l**a fecha y hora de entrega se informará por classroom**.

PRODUCTOS NOTABLES

Definición: Son multiplicaciones entre expresiones algebraicas con características determinadas y cuyo resultado se puede obtener de manera simple.

Existen 4 productos notables:

- Cuadrado de Binomio
- Suma por su diferencia
- Producto de binomios con término común
- Cubo de binomio

COLEGIO NUESTRA SEÑORA MARÍA INMACULADA DEL BOSQUE
Profesores: Camila Espinoza / Marcela Fuentes / Marjorie Rojas / Felipe Neira
Departamento de Matemática
1º medio Matemática

CUADRADO DE BINOMIO

El desarrollo de este producto corresponde **al cuadrado del primer término**, **sumar o restar**, **el doble del producto del primer término por el segundo** y **más el cuadrado del segundo término**, es decir:

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

Ejemplos:

- $(\mathrm{x}+2)^2 = (x)^2 + 2 \cdot x \cdot 2 + (2)^2$
  $= x^2 + 4x + 4$

- $(3\mathrm{a}-5\mathrm{b})^2 = (3a)^2 - 2 \cdot 3a \cdot 5b + (5b)^2$
  $= 9a^2 - 30ab + 25b^2$

EJERCICIOS:

I. Desarrolla cada uno de los cuadrados de binomio:

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

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

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

4) $\left(\frac{1}{3}a-\frac{3}{4}b\right)^2 =$

II. Completa con el término que falta en cada caso:

5) $(x+3)^2 = x^2 + ___ + 9$

6) $(__ - 8)^2 = y^2 - ___ + ___$

7) $(a+9)^2 = a^2 + ___ + ___$

8) $(x - __)^2 = ___ - 14x + ___$

SUMA POR SU DIFERENCIA

Corresponde al **cuadrado del primer término** **menos** el **cuadrado del segundo término**, entonces se tiene.

más por menos es

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

Ejemplos:

- $(2x+y)(2x-y) = (2x)^2 - (y)^2$
  $= 4x^2 - y^2$

- $\left(\frac{3x}{2}+\frac{y}{3}\right)\cdot\left(\frac{3x}{2}-\frac{y}{3}\right) = \left(\frac{3x}{2}\right)^2 - \left(\frac{y}{3}\right)^2$
  $= \frac{9x^2}{4} - \frac{y^2}{9}$

EJERCICOS:

III. Resuelve los siguientes ejercicios aplicando la suma por su diferencia, de forma entera y fraccionaria:

9) $(a+5)\cdot(a-5) =$

10) $(y^2+5x^3)\cdot(y^2-5x^3) =$

11) $\left(\frac{x}{2}+\frac{3}{4}\right)\cdot\left(\frac{x}{2}-\frac{3}{4}\right) =$

12) $\left(\frac{2a}{3}-\frac{2b}{5}\right)\cdot\left(\frac{2a}{3}+\frac{2b}{5}\right) =$

PRODUCTO DE BINOMIO CON TÉRMINO COMÚN

Es igual al **cuadrado del término común**, más **el producto de la suma de los términos distintos por el término común**, más **el producto de los términos no comunes**, es decir:

Término común: x
Términos no comunes: a , b

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

Ejemplos:

- $(m+7)(m+6) = (m)^2 + (+7+6)\cdot m + (7\cdot 6)$
  $= m^2 + 13m + 42$

- $(x+8)(x-5) = (x)^2 + (+8-5)\cdot x + (8\cdot -5)$
  $= x^2 + 3x - 40$

EJERCICOS:

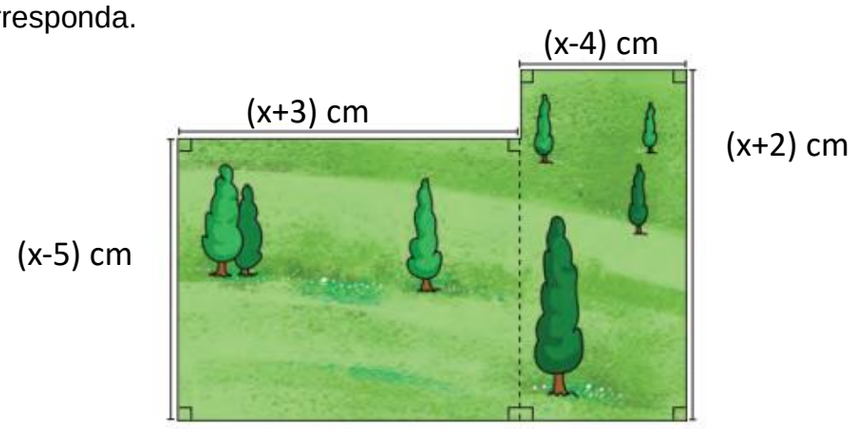
IV. Desarrolla los siguientes ejercicios

13) $(y+2)(y+4) =$

14) $(m-6)(m-5) =$

15) $(x+7)(x-3) =$

16) Escribe una expresión algebraica para determinar el área de todo el terreno según corresponda.



CUBO DE BINOMIO:

Corresponde al **cubo del primer término** **más o menos** **el triple del cuadrado del primer término multiplicado por el segundo**, **más el triple del primer término multiplicado por el cuadrado del segundo término** **más o menos** **el cubo del segundo** término.

$$(a+b)^3 = a^3 + 3 \cdot a^2 \cdot b + 3 \cdot a \cdot b^2 + b^3$$

$$(a-b)^3 = a^3 - 3 \cdot a^2 \cdot b + 3 \cdot a \cdot b^2 - b^3$$

Ejemplos:

- $(p+2)^3 = p^3 + 3 \cdot p^2 \cdot 2 + 3 \cdot p \cdot 2^2 + 2^3$
  $= p^3 + 6p^2 + 12p + 8$

- $(2t-r)^3 = (2t)^3 - 3 \cdot (2t)^2 \cdot r + 3 \cdot 2t \cdot r^2 - r^3$
  $= 8t^3 - 12t^2r + 6tr^2 - r^3$

EJERCICIOS:

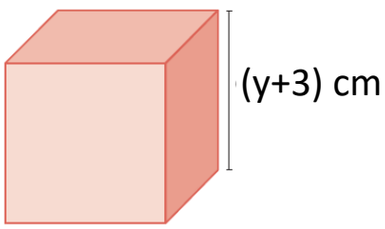
V. Resuelve los siguientes cubos de binomio:

17) $(a+4)^3 =$

18) $(2p-5)^3 =$

19) $(1-3q)^3 =$

20) ¿Cuál es su volumen del cubo?



EJERCICOS COMBINADOS:

VI. Resuelve los siguientes ejercicios combinados, recuerda el orden para resolver y las fórmulas de los productos notables.

21) $(2m+4)(2m-4) - (m+2)^2 =$

22) $(x+2)^2 + (5x^2+12)(5x^2-12) =$

23) $q^2 - (p^3+q)(p^3-q) =$

24) $(p+2)^3 - p^3 =$

25) $Si\ A = x+3\ \ y\ \ B = x+1\ ,¿\ Cuanto\ es\ el\ resultado\ si\ A \cdot B?$

COLEGIO NUESTRA SEÑORA MARÍA INMACULADA DEL BOSQUE
Profesores: Camila Espinoza / Marcela Fuentes / Marjorie Rojas / Felipe Neira
Departamento de Matemática
1º medio Matemática

Soluciones

1) $x^2 + 12x + 36$	2) $4x^2 - 16xy + 16y^2$	3) $\frac{9}{25}x^2 - 6x + 25$
4) $\frac{1}{9}a^2 - \frac{1}{2}ab + \frac{9}{16}b^2$	5) $(x+3)^2 = x^2 + 6x + 9$	6) $(y-8)^2 = y^2 - 16y + 64$
7) $(a+9)^2 = a^2 + 18a + 81$	8) $(x-7)^2 = x^2 - 14x + 49$	9) $a^2 - 25$
10) $y^4 - 25x^6$	11) $\frac{x^2}{4} - \frac{9}{16}$	12) $\frac{4}{9}a^2 - \frac{4}{25}b^2$
13) $y^2 + 6y + 8$	14) $m^2 - 11m + 30$	15) $x^2 + 4x - 21$
16) $2x^2 - 4x - 23\ cms^2$	17) $a^3 + 12a^2 + 48a + 64$	18) $8p^3 - 60p^2 + 150p - 125$
19) $1 - 9q + 27q^2 - 27q^3$	20) $y^3 + 9y^2 + 27y + 27\ cms^3$	21) $3m^2 - 4m - 20$
22) $25x^4 + x^2 + 4x - 140$	23) $2q^2 - p^6$	24) $6p^2 + 12p + 8$
25) $x^2 + 4x + 3$		

Link para ingresar a la evaluación:
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdS5qxeP7tHHdn7t0T3cipK0KwIWcb6MTyT6uLgTjIS8ctcYQ/viewform?usp=pp_url