

Área:	Matemáticas	Grado: 8°	Periodo 2
Docente:	GLORIA EDITH PACHECO		
Correo del Docente:	tareascolegioiemmm@gmail.com		
Tema:	PRODUCTOS NOTABLES		
DBA o Indicador de Desempeño	Propone, compara y usa procedimientos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas en diversas situaciones o contextos.		
Anexos:	Debe descargar el taller para visualizarlo bien		
Instrucciones y Orientaciones	Se entrega en clase Este taller también lo encuentra en la página de matemáticas www.matematicasencontextohacialapaz.blogspot.com allí hay un vídeo para cada guía en el que se explica cómo resolverla, además aparecen las calificaciones de cada actividad. Recuerde revisar su correo electrónico para realizar las evaluaciones		

Reflexión: “El que quiere amar la vida y ver días buenos, refrene su lengua de mal, y sus labios no hablen engaño; Apártese del mal, y haga el bien; busque la paz, y sígala”
1 Pedro 3: 10-11

PRODUCTOS NOTABLES

- ☐ Binomio al cuadrado $(a \pm b)^2$
- ☐ Producto de la suma por la diferencia de dos cantidades: $(x+a)(x-a)$
- ☐ Producto de la forma : $(x+a)(x+b)$
- ☐ Binomio al cubo $(a \pm b)^3$

Objetivos:

- ❖ Reconocer los diferentes productos notables
- ❖ Desarrollar los productos notables

BINOMIO AL CUADRADO

Objetivo: Reconocer y desarrollar el binomio al cuadrado

INTRODUCCIÓN: Algunos productos entre binomios poseen una estructura tan fácil de identificar que en la mayoría de los casos no es necesario efectuar la multiplicación. El producto se puede escribir directamente por simple inspección.

Los **binomios** son expresiones matemáticas en las que aparecen dos miembros o términos, ya sean estos números o representaciones abstractas que generalizan una cantidad finita o infinita de números. Los binomios son, pues, composiciones de dos términos.

1. BINOMIO AL CUADRADO: $(a \pm b)^2$ Ver vídeo <https://youtu.be/o6PkQJEQql4>

$$(a \pm b)^2 = (a \pm b)(a \pm b)$$

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

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

Es decir: El procedimiento para desarrollar este binomio es el siguiente:

1. Se eleva al cuadrado el primer término del binomio
2. Se multiplica por dos ambos términos del binomio
3. Se eleva al cuadrado el segundo término del binomio
4. Si el binomio está separado por el signo más todos los términos del resultado son positivos, y si el binomio está separado por el signo menos entonces, todos los términos del binomio serán alternadamente: +, -, +.

Ejemplo 1: Desarrollar $(2x + 3y)^2$

Solución:

$$(2x + 3y)^2 = (2x)^2 + 2(2x \cdot 3y) + (3y)^2 \quad \text{Se aplican los cuatro pasos}$$

$$4x^2 + 12xy + 9y^2 \quad \text{Se desarrollan las potencias y los productos indicados}$$

Ejemplo 2: Desarrollar $(m^2 - 1)^2$

Solución:

$$(m^2 - 1)^2 = (m^2)^2 - 2(m^2 \cdot 1) + (1)^2 \quad \text{Se aplican los cuatro pasos}$$

$$m^4 - 2m^2 + 1 \quad \text{Se desarrollan las potencias y los productos indicados}$$



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARIA MONTESSORI

NIT 811.018.519-1 DANE: 105001003280

Resolución de Creación y Reconocimiento de Carácter oficial N° 16231 del 27 de noviembre del 2002 que autoriza los estudios de Nivel Preescolar, Básica Primaria 1° a 5°, Secundaria 6° a 9° y 10° - 11° de Educación Media Académica y Media Técnica, Educación para adultos Jornada Nocturna en los Ciclos Básica primaria Ciei I Y II, Secundaria Ciei III – IV Y media Ciei V - VI, de conformidad con el decreto 3011. Media Técnica Diseño de Software según Resolución 02977 de 03 de Marzo de 2014. Cra 69 A N° 92 C – 87 Teléfono 471 24 16 – 477 65 10 Sección Primaria "La Unión" Cra 61 N° 93 – 75 Tel: 471 38 18 Correo: ie.mariamontessori@medellin.gov.co. Pág. Web: www.iemariamontessori.edu.co
Medellín – Colombia

ACTIVIDAD 1: Aplicar el producto notable BINOMIO AL CUADRADO para desarrollar los siguientes binomios:

- | | | |
|----------------|---------------------|--|
| 1. $(m-n)^2$ | 6. $(x^2+y)^2$ | 11. $\left(\frac{2}{5}m+n\right)^2$ |
| 2. $(2p+1)^2$ | 7. $(y^3-z^2)^2$ | 12. $\left(\frac{3}{7}p-\frac{1}{5}\right)^2$ |
| 3. $(4y-z)^2$ | 8. $(2p^2+4q)^2$ | 13. $\left(\frac{1}{8}p+\frac{1}{2}q\right)^2$ |
| 4. $(5p+6q)^2$ | 9. $(3m^3-5n^4)^2$ | 14. $\left(y+\frac{10}{11}z\right)^2$ |
| 5. $(7-6x)^2$ | 10. $(6x^2y^3+z)^2$ | 15. $\left(\frac{7}{2}m+\frac{3}{4}n\right)^2$ |

PRODUCTO DE LA SUMA POR LA DIFERENCIA DE DOS CANTIDADES: $(x+a)(x-a)$

Objetivo: Reconocer y desarrollar el producto de la suma por la diferencia de dos cantidades $(x+a)(x-a)$

Introducción: Este producto se caracteriza porque son dos binomios en los cuales la única diferencia es que uno de sus términos es positivo en un binomio y negativo en el otro

CONCEPTO: Ver Vídeo <https://youtu.be/xH0d1suuYsM>

Para desarrollar este binomio se siguen dos pasos.

1er Paso: Se eleva al cuadrado el minuendo

2do. Paso: Se coloca el signo menos y se eleva al cuadrado el sustraendo

Ejemplo 1: Aplicar productos notables a $(x+7)(x-7)$

Solución: $(x+7)(x-7) = x^2 - 49$

Ejemplo 2: Aplicar productos notables a $(2m-5)(2m+5)$



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARIA MONTESSORI

NIT 811.018.519-1 DANE: 105001003280

Resolución de Creación y Reconocimiento de Carácter oficial N° 16231 del 27 de noviembre del 2002 que autoriza los estudios de Nivel Preescolar, Básica Primaria 1° a 5°, Secundaria 6° a 9° y 10° - 11° de Educación Media Académica y Media Técnica, Educación para adultos Jornada Nocturna en los Ciclos Básica primaria Ciei I y II, Secundaria Ciei III - IV y Media Ciei V - VI, de conformidad con el decreto 3011. Media Técnica Diseño de Software según Resolución 02977 de 03 de Marzo de 2014. Cra 69 A N° 92 C - 87 Teléfono 471 24 16 - 477 65 10 Sección Primaria "La Unión" Cra 61 N° 93 - 75 Tel: 471 38 18 Correo: ie.mariamontessori@medellin.gov.co. Pág. Web: www.iamariamontessori.edu.co
Medellín - Colombia

Solución: $(2m-5)(2m+5) = 4m^2 - 25$

Ejemplo 3: Aplicar productos notables a $(10p^3+6q^5)(10p^3-6q^5)$

Solución: $(10p^3+6q^5)(10p^3-6q^5) = 100p^6 - 36q^{10}$

Actividad 2: Aplicar producto de la suma por la diferencia a los siguientes productos

- 1) $(x - 5)(x+5)$
- 2) $(2x - 4)(2x+4)$
- 3) $(a - 3b)(a+3b)$
- 4) $(7m - 4n)(7m+4n)$
- 5) $(\frac{2}{3}x - 9)(\frac{2}{3}x + 9)$
- 6) $(a + 10)(a - 10)$
- 7) $(3p^2 + 11)(3p^2 - 11)$
- 8) $(x^4y^3 + 12)(x^4y^3 - 12)$
- 9) $(m^5 + n^7)(m^5 - n^7)$
- 10) $(\frac{9}{8}x - \frac{6}{7}y)(\frac{9}{8}x + \frac{6}{7}y)$

PRODUCTO DE LA FORMA : $(x+a)(x+b)$

Objetivo: Reconocer y desarrollar el producto de la forma $(x+a)(x+b)$

Introducción: En este producto intervienen dos binomios en los cuales el primer término es igual en ambos binomios y el segundo es un término independiente.

Conceptos: Ver vídeo <https://youtu.be/PavFBUGLOlo>

Para desarrollar este producto se siguen los pasos

1. Se multiplican los primeros términos de los binomios
2. Se suman algebraicamente los segundos términos de los binomios y el resultado se coloca como coeficiente de la raíz cuadrada del resultado del producto de los primeros términos
3. Se multiplican los segundos términos de los binomios

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARIA MONTESSORI NIT 811.018.519-1 DANE: 105001003280 Resolución de Creación y Reconocimiento de Carácter oficial N° 16231 del 27 de noviembre del 2002 que autoriza los estudios de Nivel Preescolar, Básica Primaria 1° a 5°, Secundaria 6° a 9° y 10° - 11° de Educación Media Académica y Media Técnica, Educación para adultos Jornada Nocturna en los Ciclos Básica primaria Ciei I Y II, Secundaria Ciei III – IV Y media Ciei V - VI, de conformidad con el decreto 3011. Media Técnica Diseño de Software según Resolución 02977 de 03 de Marzo de 2014. Cra 69 A N° 92 C – 87 Teléfono 471 24 16 – 477 65 10 Sección Primaria "La Unión" Cra 61 N° 93 – 75 Tel: 471 38 18 Correo: ie.mariamontessori@medellin.gov.co. Pág. Web: www.iemariamontessori.edu.co Medellín – Colombia
---	--

Ejemplo 1: Multiplicar $(x+5)(x-2)$

Solución: $(x+5)(x-2) = x^2 + (5-2)x + (5)(-2) = x^2 + 3x - 10$

Ejemplo 2: Multiplicar $(y^3-9)(y^3-7)$

Solución: $(y^3-9)(y^3-7) = y^6 + (-9-7)y + (-9)(-7) = y^6 - 16y + 63$

Actividad 3: Aplicar el producto notable: Producto de la forma $(x+a)(x+b)$ a los siguientes productos:

1. $(m+9)(m-2)$
2. $(p+8)(p+4)$
3. $(n-6)(n+12)$
4. $(q-19)(q-1)$
5. $(t+20)(t-3)$
6. $(m^2+6)(m^2-1)$
7. $(p^3+18)(p^3+3)$
8. $(n^5-8)(n^5+9)$
9. $(q^4-25)(q^4-41)$
10. $(t^{10}+2)(t^{10}-31)$

Binomio al cubo $(a \pm b)^3$

Objetivo: Reconocer y desarrollar el Binomio al cubo $(a \pm b)^3$

Introducción: El **binomio al cubo** o también llamado **cubo de un binomio**; es uno de los tipos de productos notable. A continuación en el post presentado, haremos un estudio básico de las diferentes definiciones acerca de este tipo de producto notable, sus diferentes características, y cuáles serán los pasos que se deben seguir al momento de resolver una operación donde se deba aplicar el cubo de un binomio.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARIA MONTESSORI

NIT 811.018.519-1 DANE: 105001003280

Resolución de Creación y Reconocimiento de Carácter oficial N° 16231 del 27 de noviembre del 2002 que autoriza los estudios de Nivel Preescolar, Básica Primaria 1° a 5°, Secundaria 6° a 9° y 10° - 11° de Educación Media Académica y Media Técnica, Educación para adultos Jornada Nocturna en los Ciclos Básica primaria Ciei I Y II, Secundaria Ciei III - IV Y media Ciei V - VI, de conformidad con el decreto 3011. Media Técnica Diseño de Software según Resolución 02977 de 03 de Marzo de 2014. Cra 69 A N° 92 C - 87 Teléfono 471 24 16 - 477 65 10 Sección Primaria "La Unión" Cra 61 N° 93 - 75 Tel: 471 38 18 Correo: ie.mariamontessori@medellin.gov.co. Pág. Web: www.iemariamontessori.edu.co
Medellín - Colombia

Conceptos: Ver vídeo https://youtu.be/8Ncm_ZsPrmQ

Binomio al cubo ($a \pm b$)³

$$(a \pm b)^3 = (a \pm b)(a \pm b)(a \pm b) \quad \text{Es decir: } (a + b)^3 = (a + b)(a + b)(a + b) \\ \text{ó} \\ (a - b)^3 = (a - b)(a - b)(a - b)$$

El procedimiento para desarrollar este producto es el siguiente:

1. Se eleva al cubo el primer término del binomio
2. Se multiplica por tres el primer término del binomio al cuadrado por el segundo término del binomio a la uno
3. Se multiplica por tres el primer término del binomio a la uno por el segundo término del binomio al cuadrado
4. Se eleva al cubo el segundo término del binomio
5. Si el binomio está separado por el signo más todos los términos son positivos, y si el binomio está separado por el signo menos entonces, todos los términos del binomio serán alternadamente: +, -, +, -.

Ejemplo 1: Desarrollar el producto $(2x + 1)^3$

Solución: $(2x + 1)^3 = (2x)^3 + 3(2x)^2(1) + 3(2x)(1)^2 + (1)^3$
 $8x^3 + 3.4x^2.1 + 3.2x.1 + 1$
 $8x^3 + 12x^2 + 6x + 1$

Ejemplo 2: Desarrollar el producto $(5m - 2n)^3$

Solución: $(5m - 2n)^3 = (5m)^3 - 3(5m)^2(2n) + 3(5m)(2n)^2 - (2n)^3$
 $= 125m^3 - 3.25m^2.2n + 3.5m.4n^2 - 8n^3$
 $= 125m^3 - 150m^2n + 60mn^2 - 8n^3$

Ejemplo 3: Desarrollar el producto $(p^2 - 6q^4)^3$

Solución: $(p^2 - 6q^4)^3 = (p^2)^3 - 3(p^2)^2(6q^4) + 3(p^2)(6q^4)^2 - (6q^4)^3$
 $= p^6 - 3.p^4.6q^4 + 3.p^2.36q^8 - 216n^{12}$
 $= p^6 - 18p^4q^4 + 108p^236q^8 - 216n^{12}$





INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARIA MONTESSORI

NIT 811.018.519-1 DANE: 105001003280

Resolución de Creación y Reconocimiento de Carácter oficial N° 16231 del 27 de noviembre del 2002 que autoriza los estudios de Nivel Preescolar, Básica Primaria 1° a 5°, Secundaria 6° a 9° y 10° - 11° de Educación Media Académica y Media Técnica, Educación para adultos Jornada Nocturna en los Ciclos Básica primaria Ciei I Y II, Secundaria Ciei III – IV Y media Ciei V - VI, de conformidad con el decreto 3011. Media Técnica Diseño de Software según Resolución 02977 de 03 de Marzo de 2014. Cra 69 A N° 92 C – 87 Teléfono 471 24 16 – 477 65 10 Sección Primaria "La Unión" Cra 61 N° 93 – 75 Tel: 471 38 18 Correo: ie.mariamontessori@medellin.gov.co. Pág. Web: www.iemariamontessori.edu.co
Medellín – Colombia

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- ✓ Claridad en las operaciones realizadas (Colocar bien: El signo, los exponentes)
- ✓ Entregar el taller en las fechas establecidas