



UNIDAD 3. ALGEBRA (Priorización de Contenidos) Producto Notable (1era. Parte) Cuadrado de Binomio Cubo de Binomio	Producto Notable (2da. Parte) Suma por diferencia Producto de binomios con un término común	Evaluación Formativa PRODUCTO NOTABLE	Sistemas de Ecuaciones Lineales Métodos de Resolución	Problemas que se resuelven con Sistemas de Ecuaciones Lineales
Guía 12	Guía 13	Guía 14	Guía 15	Guía 16

### GUÍA DE APRENDIZAJE N° 13 PRODUCTO NOTABLE (2DA. PARTE)

NOMBRE	CURSO	1° medio A-B
	FECHA	/ /20

**Capacidades:** Razonamiento Lógico. Resolución de problemas

**Destrezas:** Analizar, modelar, calcular, resolver **OA3, OA4**

**Instrucciones:** Imprimir esta guía, pegarla y desarrollarla en el cuaderno. Si no puedes imprimirla deja el espacio para pegar la guía y solo realiza el desarrollo en tu cuaderno escribiendo el nombre de la guía. Cuando vuelvas a clase se te entregará una copia de la guía para pegarla. Cuando la resuelvas corrige tu guía con las respuestas y si tienes alguna duda escríbeme al correo [wg62117@gmail.com](mailto:wg62117@gmail.com).

## UNIDAD 3. ALGEBRA Y FUNCIONES

### PRODUCTO NOTABLE.

**Introducción.** En esta segunda parte de Producto Notable veremos dos productos muy importantes: La Suma por su Diferencia y el producto de binomios con un término común.

#### 1. SUMA POR SU DIFERENCIA

La representación geométrica de una suma por diferencia,  $(a + b) \cdot (a - b)$ , corresponde al área de un rectángulo de lados  $(a + b)$  y  $(a - b)$ .

- Anota las medidas que faltan en el rectángulo DEFG y luego completa

$\text{Área } DEFG = m(\overline{GD}) \cdot m(\overline{DE})$

$$= (a + b) \cdot (a - b) \dots \dots \dots \rightarrow \text{Reemplazas.}$$

$$= a(a - b) + b \cdot (a - b) \dots \dots \dots \rightarrow \text{Propiedad distributiva.}$$

$$= \square - ab + ba - \square \dots \dots \dots \rightarrow \text{Multiplicas.}$$

$$= a^2 - ab + ab - b^2 \dots \dots \dots \rightarrow ba = ab.$$

$$= a^2 - b^2 \dots \dots \dots \rightarrow \text{Reduces términos semejantes.}$$

- Lo que resolviste anteriormente corresponde a una suma por diferencia y en este caso es el área del rectángulo DEFG.

### Conceptos

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  $(2x^2 - 5)(2x^2 + 5)$ ?

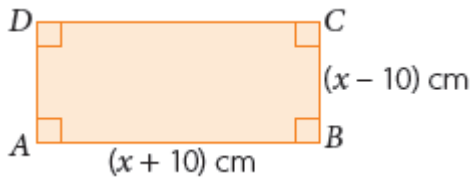
Cuadrado del primer término      Cuadrado del segundo término

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

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



Ejemplo 2. ¿Cuál es el área (A) del rectángulo ABCD?

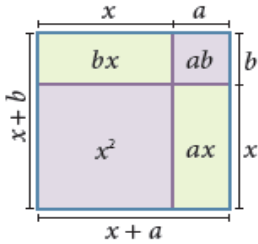


$$A = (x + 10)(x - 10) = (x)^2 - (10)^2 = x^2 - 100$$

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

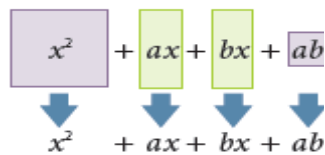
## 2. Producto de Binomios con un término común.

**Introducción.** Se puede interpretar el producto de dos binomios con un término en común considerando el área (A) de un rectángulo de lados  $(x + a)$  y  $(x + b)$ , como se muestra a continuación:



$$A = (x + a) \cdot (x + b)$$

Al descomponerlo en un cuadrado y tres rectángulos se obtiene:



Es decir:  $(x + a) \cdot (x + b) = x^2 + xa + xb + ab$  o en forma equivalente:  $(x + a) \cdot (x + b) = x^2 + x(a + b) + ab$

**Definición.** 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 ( $ab$ ).

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

Ejemplo 3

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

$$(x + 4)(x + 9) = (x)^2 + (4 + 9)x + 4 \cdot 9 \rightarrow \text{Aplicas el producto notable.}$$

$$= x^2 + 13x + 36 \rightarrow \text{Calculas.}$$

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

Ejemplo 4

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

$$(y^3 - 5)(y^3 + 8) = (y^3)^2 + (-5 + 8)y + (-5) \cdot 8 \rightarrow \text{Aplicas el producto notable.}$$

$$= y^6 + 3y - 40 \rightarrow \text{Calculas la potencia y aplicas las propiedades.}$$

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



Ejemplo 5

Calcula el producto  $17 \cdot 13$ , aplicando el producto  $(x + a)(x + b)$ .

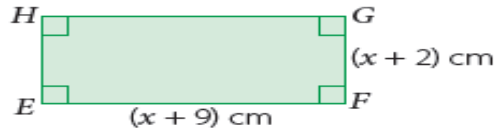
- 1  $17 \cdot 13 = (10 + 7)(10 + 3) \dots \rightarrow$  Se expresa 17 como  $(10 + 7)$  y 13 como  $(10 + 3)$ .
- 2  $= 10^2 + 10 \cdot (7 + 3) + 7 \cdot 3 \dots \rightarrow$  Se aplica el producto  $(x + a)(x + b)$ .
- 3  $= 221$

PASO A PASO

**Respuesta:** El resultado de  $17 \cdot 13$  aplicando el producto  $(x + a)(x + b)$  es 221.

Ejemplo 6

¿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  $(x^2 + 11x + 18)$   $\text{cm}^2$ .

**EJERCICIOS**

**1. Utiliza la suma por diferencia y calcula cada producto.**

- |                                           |                                                 |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| a. $(x + 9)(x - 9) =$                     | d. $(z^3 - 3,1)(z^3 + 3,1) =$                   |
| b. $(x + \frac{1}{2})(x - \frac{1}{2}) =$ | e. $(a^n - 1\frac{1}{5})(a^n + 1\frac{1}{5}) =$ |
| c. $(x + 11)(x - 11) =$                   | f. $(x^{2p-3} - 5z^3)(x^{2p-3} + 5z^3) =$       |

**2. Utiliza el producto de dos binomios con un término en común y calcula cada producto.**

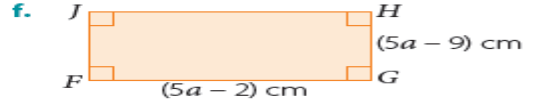
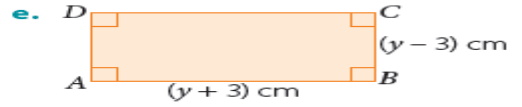
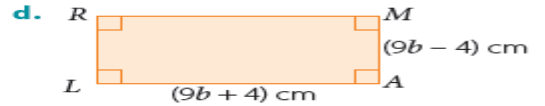
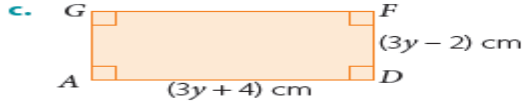
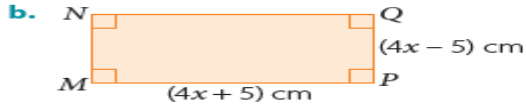
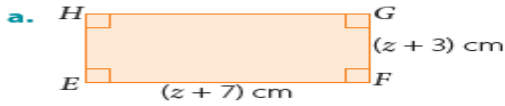
- |                                                |                                               |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| a. $150 \cdot 210 =$                           | d. $(w^2 - 3)(w^2 - 9) =$                     |
| b. $(a + \frac{3}{5})(a + \frac{7}{9}) =$      | e. $(b^n + 3a)(b^n + 2a) =$                   |
| c. $(y^2 - \frac{1}{10})(y^2 + \frac{5}{8}) =$ | f. $(y^{3(p+3)} - 10z^3)(y^{3(p+3)} + z^2) =$ |
| a.....                                         | d.....                                        |
| b.....                                         | e.....                                        |
| c.....                                         | f.....                                        |

**3. Completa cada recuadro según corresponda.**

- |                                           |                                                        |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| a. $(5 + y)(12 + y) = 60 + \dots + y^2$   | d. $(\dots + 15)(\dots - 12) = 16b^{10} + \dots - 180$ |
| b. $(12 - z)(12 + z) = \dots - z^2$       | e. $(\dots + 2x)(\dots - 2x) = 225 - \dots$            |
| c. $(\dots + 15)(\dots - 15) = b^4 - 225$ | f. $(3x^2 + 8)(3x^2 + \dots) = \dots + 51x^2 + \dots$  |

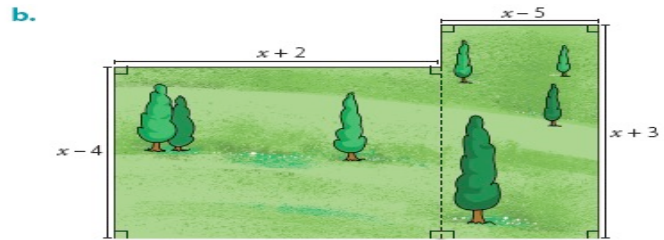
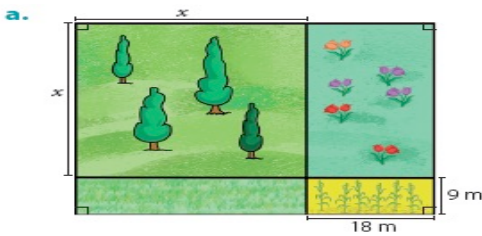


**4. Aplicación a la Geometría. Calcula el área de cada rectángulo.**



- a..... d.....  
 b..... e.....  
 c..... f.....

**5. Escribe una expresión algebraica para determinar el área de todo el terreno según corresponda.**



- a.....  
 b.....

**6. Encierra el error cometido en cada caso y luego corrígelo.**

a.  $(y + 9a)(y - 9a) = y^2 + 9a^2$

e.  $(a^{2n} + 1)(a^{2n} - 3) = a^{4n} - 2a^{2n} - 2$

b.  $(a + 12)(a - 8) = a^2 + 4a - 4$

f.  $(x^3 - 5)(x^3 + 5) = x^5 - 25$

c.  $(b - 5)(b + 5) = b^2 + 5b - 15$

g.  $(10 - a^x)(10 + a^x) = 20 - 2a^x$

d.  $(c - 13)(c + 1) = c^2 - 14c + 13$

h.  $(a^{2n+1} - 3)(a^{2n+1} - 4) = a^{2n+1} - 7a^{2n-1} - 12$

- a..... b..... c.....  
 d..... e..... f.....  
 g..... h.....

**7. Resuelva los siguientes productos**

a.  $(a + b - 9)(a - 9 + b) =$

d.  $(2a^3 - b^3 + 5)(8 - b^3 + 2a^3) =$

b.  $(x + y - 3)(x - 5 + y) =$

e.  $(y^{2n} + z^n - 2)(y^{2n} - 1 + z^n) =$

c.  $(a^2 + y^2 - 12)(-15 + y^2 + a^2) =$

f.  $(b^{2n+3} + a^{3n} - 4)(b^{2n+3} - 5 + a^{3n}) =$



- a.....
- b.....
- c.....
- d.....
- e.....
- f.....

**8. Resuelve los siguientes problemas.**

a. Jorge tiene un jardín de forma rectangular de  $(5a - 7)$  m de ancho y  $(5a + 7)$  m de largo. ¿Cuál es el área del jardín? .....¿A cuántos metros cuadrados equivale si  $a = 2$ ?.....

b.Elizabeth mide el piso de la sala de clases que tiene forma rectangular, cuyo ancho mide  $(2b - 3)$  m y el largo mide  $(2b + 10)$  m. ¿Cuál será el área del piso de la sala de clases de Elizabeth?.....

**Cuestionario. Estimado alumno(a). Necesito que contestes estas preguntas para saber lo que aprendiste y lo que para ti tuvo una mayor dificultad.**

1. Escribe los dos productos notables que se analizan en esta guía  
 .....
2. Si tuvieras que definir la suma por su diferencia como lo harías y escribe un ejemplo  
 .....  
 .....
3. Indica V (verdadero) o F (falso) en las siguientes afirmaciones  
 .....  $(2x + 3y)(2x - 3y) = 4x - 9y$  .....  $(x + 7)(x + 3) = x^2 + 10x + 21$  .....  $(x - 3)(x + 3) = x^2 - 9$
4. Marca con una X los ítem que te significaron una mayor dificultad para resolverlos  
 ..... Resolver ejercicios de suma por su diferencia (ejercicio 1)  
 ..... Resolver ejercicios de productos de binomios con un término común (ejercicio 2)  
 ..... Completar recuadros con suma por su diferencia y producto de binomios con un término común (ejercicios 3)  
 ..... Calcular el área de rectángulos (ejercicio 4)  
 ..... Escribir una expresión algebraica para determinar el área de un terreno (ejercicio 5)  
 ..... Determinar el error en suma por su diferencia y producto de binomios con un término común (ejercicio 6)  
 ..... Resolver producto de trinomios (ejercicio 7)  
 ..... Resolver problemas que involucran suma por su diferencia y producto de binomios con n término común (ejercicio 8)