



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

2020
TE AMO NICARAGUA

PATRIA!
PAZI!
PERVENIR!

**Ministerio del Poder Ciudadano para la Educación de Nicaragua
Dirección General de Educación de Jóvenes y Adultos
Dirección de Educación Secundaria de Jóvenes y Adultos**

Guía de Autoestudio para estudiantes de Secundaria por Encuentro

Estimada /estimado protagonista:

Se le ha preparado la guía de autoestudio correspondiente a la **Asignatura de Matemáticas de octavo grado**, como una estrategia de aprendizaje en el contexto del proceso educativo de los jóvenes y adultos.

El autoestudio es un proceso individual que implica un gran compromiso personal y mediante el cual usted desarrolla conocimientos, habilidades y destrezas en el estudio de esta asignatura.

Para obtener éxito en su aprendizaje es necesario que siempre esté motivado y que tenga la certeza que sí se puede.

Le recordamos que en las guías de autoestudios anteriores se aprendió a multiplicar y dividir expresiones algebraicas, por lo que siguiendo la secuencia de aprendizajes en esta guía estudiará los productos notables de la primera unidad.

Unidad N° 1. Del lenguaje común a lenguaje algebraico.

Tema 1. Revisando los productos notables

¿Qué son los productos notables? Son aquellos productos que se pueden determinar directamente, sin necesidad de efectuar la operación de multiplicación.

Los productos notables que estudiará en esta guía son:

- a) Suma por diferencia de dos cantidades
- b) Producto de dos binomios con un término común

Es importante que para resolver estos productos notables se necesita recordar las propiedades de la potencia y la ley de los signos.



CRISTIANA, SOCIALISTA, ¡SOLIDARIA!

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

DIRECCION DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE JÓVENES Y
ADULTOS - 2253-8490 - EXT. 502/503

A continuación se le recordara las leyes de los signos: $(+) (+) = +$ $(-) (-) = +$ $(+) (-) = -$ $(-) (+) = -$

Ahora recordemos las propiedades de la potencia:

$x^2 \cdot x^3 = x^{2+3} = x^5$ a como observó para multiplicar dos potencias con igual base (x), se escribe la misma base y se suman los exponentes.

$(x^2)^3 = x^{2(3)} = x^6$ esta es la propiedad de potencia de una potencia. A como observó, para resolverla, se escribe la misma base (x) y en la parte superior derecha se escribe la multiplicación de los exponentes (2 por 3).

Con este recordatorio, iniciemos con el estudio del primer caso de producto notable.

a) Suma por diferencia de dos cantidades

Son de la forma $(a + b) (a - b)$, donde son iguales los primeros términos de ambos binomios y los segundos términos también, únicamente diferenciándose en los signos.

Ejemplo 1. Desarrolla $(x + 6) (x - 6)$.

Solución. Para el desarrollo se realizan los siguientes pasos:

- se multiplican los primeros términos entre sí y se aplica la propiedad de la multiplicación de potencias con igual base: $(x) (x) = x^2$
- se multiplican los signos: $(+) (-) = -$
- luego se multiplican los segundos términos entre sí: $(6) (6) = 36$

Resultando: $(x + 6) (x - 6) = x^2 - 36$

Muy bien! Ahora veamos otro ejemplo.

Ejemplo 2. Desarrolla $(3x^3 + 2) (3x^3 - 2)$.

Solución:

- se multiplican los primeros términos entre sí y se aplica la propiedad de la multiplicación de potencias con igual base: $(3x^3) (3x^3) = 9x^{3+3} = 9x^6$
- se multiplican los signos: $(+) (-) = -$

- luego se multiplican los segundos términos entre sí: $(2)(2) = 4$

Resultando: $(3x^3 + 2)(3x^3 - 2) = 9x^6 - 4$

Actividad. Ahora es momento que usted practique tomando en cuenta los pasos explicados en los ejemplos anteriores y complete lo que hace falta:

1. Desarrolla $(x + 3)(x - 3)$.

Solución. Para el desarrollo se realizan los siguientes pasos:

- se multiplican los primeros términos entre sí y se aplica la propiedad de la multiplicación de potencias con igual base: $(x)(x) = \underline{\hspace{2cm}}$
- se multiplican los signos: $(+)(-) = \underline{\hspace{2cm}}$
- luego se multiplican los segundos términos entre sí: $(3)(3) = \underline{\hspace{2cm}}$

Resultando: $(x + 3)(x - 3) = \underline{\hspace{2cm}}$

2. Desarrolla $(2x^3 + 4)(2x^3 - 3)$.

Solución:

- se multiplican los primeros términos entre sí y se aplica la propiedad de la multiplicación de potencias con igual base: $(2x^3)(2x^3) = \underline{\hspace{2cm}}$
- se multiplican los signos: $(+)(-) = \underline{\hspace{2cm}}$
- luego se multiplican los segundos términos entre sí: $(4)(3) = \underline{\hspace{2cm}}$

Resultando: $(3x^3 + 2)(3x^3 - 2) = \underline{\hspace{2cm}}$

b) Producto de dos binomios con un término común

Observe la multiplicación de estos dos binomios: $(5+3)(5+6)=$

¿Qué número tienen en común? Exacto! El número 5 tienen en común ambos binomios.

¿Cuáles no son comunes en ambos binomios? Correcto! Los segundos términos de cada binomio son distintos (no son comunes), los cuales son 3 y 6.

¿Podrías resolver la multiplicación $(5+3)(5+6)$? Hazlo en tu cuaderno.

Seguramente lo resolvió de alguna de estas dos maneras:

<p>Primera manera: $(5+3)(5+6)$</p> <p>Sumando lo interno del paréntesis</p> <p>$= (8)(11)$</p> <p>Multiplicando los números</p> <p>Resulta $= 88$</p>	<p>Segunda manera: $(5+3)(5+6)$</p> <p>Aplicando propiedad distributiva</p> <p>$= (5)(5) + (5)(6) + (3)(5) + (3)(6)$</p> <p>Multiplicando lo que está en paréntesis</p> <p>$= 25 + 30 + 15 + 18$</p> <p>Sumando y resulta $= 88$</p>
---	--

Ahora observe esta tercera forma de resolución:

$$\begin{aligned}
 (5+3)(5+6) &= 5^2 + 5(3+6) + (3)(6) \\
 &= 25 + 5(9) + 18 \\
 &= 25 + 45 + 18 \\
 &= 88 \quad \text{¿Dio el mismo resultado?}
 \end{aligned}$$

Reflexionemos: ¿Cómo se llegó a escribir que $(5+3)(5+6) = 5^2 + (3+6)5 + (3)(6)$?

Analice: ¿Cuál es el término común en $(5+3)(5+6)$? Exacto, es el primer término o sea 5.

¿Cuáles son los términos no comunes en $(5+3)(5+6)$? Exacto, son el 3 y el 6.

Ahora podemos inferir que se realizó el siguiente procedimiento:

- El término común se eleva al cuadrado: 5^2
- más la suma de los términos no comunes por el término común: $+ (3+6)(5)$
- más el producto de los términos no comunes: $+ (3)(6)$

Ahora es momento de utilizar esta regla, con términos algebraicos. Veamos unos ejemplos.

Ejemplo 1. Desarrolle el producto notable $(x - 6)(x + 4)$.

Solución:

Se desarrolla utilizando el procedimiento descrito anterior:

- El término común se eleva al cuadrado: $(x)^2 = x^2$
- más la suma de los términos no comunes por el término común: $+(-6 + 4)(x) = +(-2)(x) = -2x$
- más el producto de los términos no comunes: $+(-6)(4) = +(-24) = -24$

Se suman los términos anteriores y se obtiene como resultado:

$$(x - 6)(x + 4) = x^2 - 2x - 24$$

Ejemplo 2. Desarrolle el producto notable $(x - 3)(x - 5)$.

Solución:

Se desarrolla utilizando el procedimiento descrito anterior:

- El término común se eleva al cuadrado: $(x)^2 = x^2$
- más la suma de los términos no comunes por el término común: $+(-3-5)(x) = +(-8)(x) = -8x$
- más el producto de los términos no comunes: $+(-3)(-5) = +(+15) = +15$

Se suman los términos anteriores y se obtiene como resultado:

$$(x - 3)(x - 5) = x^2 - 8x + 15$$

Actividad. Siguiendo los procedimientos anteriores, complete el desarrollo de los productos notables.

- 1) Resuelve $(x - 4)(x - 2)$.

Solución:

- El término común se eleva al cuadrado: $()^2 = x^2$

- más la suma de los términos no comunes por el término común:
 $+(-4-2)() = +(-6)() = -6x$
- más el producto de los términos no comunes: $+(-4)(-2) = +(+ \text{---}) = + \text{---}$

Se suman los términos anteriores y se obtiene como resultado:

$$(x - 4)(x - 2) = \text{---}$$

2) Resuelve $(x - 7)(x + 1)$.

Solución:

- El término común se eleva al cuadrado: $()^2 = x^2$
- más la suma de los términos no comunes por el término común: $+(-7+1)(x) = +() () = \text{---}$
- más el producto de los términos no comunes: $+(-7)(+1) = +(- \text{---}) = - \text{---}$

Se suman los términos anteriores y se obtiene como resultado:

$$(x - 7)(x + 1) = \text{---}$$

Excelente! Hemos llegado a resolver muy bien ejercicios relacionados a los primeros dos casos de productos notables y sobre todo conocimos las reglas que se utilizan para resolverlos de manera inmediata.

Te invitamos a continuar avanzando en su aprendizaje!

Te adelantamos que para la próxima guía de autoestudio, aprenderás a inferir las reglas para resolver productos notables referidos al “Cuadrado de la suma de dos cantidades” y “Cuadrado de la diferencia de dos cantidades”.

CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!