



## PRODUCTO DE BINOMIOS CONJUGADOS

### Introducción

Para poder conocer este concepto, primero recordemos que es un binomio...

Un binomio consta de dos monomios. Pero... ¿qué es un monomio?

Un monomio es un término algebraico; el cual puede estar formado por números o por variables, por ejemplo el 8, el 70, la x, la y, etc. o pueden también presentarse expresando alguna operación entre ellos (excepto suma o resta), por ejemplo:  $8x$ ,  $70y$ ,  $560xy$ ,  $\frac{x}{8}$ ,  $\sqrt{8xy}$ , etc.

Ahora con esta información ya podemos escribir algunos binomios, tenemos por ejemplo:  $2x + 4$ ,  $6m - z$ ,  $3/2 + h$ , etc.

Si multiplicamos algunos de los binomios que se plantearon anteriormente, tendríamos que hacer la multiplicación habitual, término a término.

Por ejemplo al multiplicar los binomios  $(2x + 4)$  y  $(6m - z)$  se tiene:

$$\begin{aligned}(2x + 4)(6m - z) &= (2x)(6m) + (2x)(-z) + (4)(6m) + (4)(-z) \\ &= 12xm + (-2xz) + 24m + (-4z) \\ &= 12xm - 2xz + 24m - 4z\end{aligned}$$

Si los binomios que tenemos que multiplicar fueran  $(h + g)$  y  $(h - g)$  se tiene:

$$\begin{aligned}(h + g)(h - g) &= (h)(h) + (h)(-g) + (g)(h) + (g)(-g) \\ &= h^2 + (-hg) + gh + (-g^2) \\ &= h^2 - hg + hg - g^2 \\ &= h^2 - g^2\end{aligned}$$



En el ejemplo anterior observamos que el producto de la **multiplicación de los binomios** pudo simplificarse, a una **resta de monomios**.

En ese ejemplo observamos un comportamiento peculiar, vamos a analizarlo.

**Características de los binomios que se propusieron:**

- Existe un término común en cada binomio, en ese caso la  $h$ , coincide tanto en valor como en signo.
- El otro término que conforma el binomio, también es común a ambos, sin embargo en lo que difieren es sólo en el signo que le antecede; en ese caso fueron la  $g$  y  $-g$ .

Esta característica que enlistamos anteriormente es lo que se conoce como **binomios conjugados**; sólo uno de los términos del binomio cambia de signo.

Por ejemplo:

Binomio propuesto	Binomio conjugado
$(h + g)$	$(h - g)$
$(2xy + z)$	$(2xy - z)$
$(J^2 + V)$	$(-J^2 + V)$

Tabla 1. Ejemplos de binomios conjugados

Ahora vamos a analizar el resultado que se obtuvo al realizar la multiplicación de los binomios conjugados.

**Características del producto obtenido al multiplicar binomios conjugados:**

- En el resultado se encuentra la resta del cuadrado del primer término del binomio con el cuadrado del segundo término del binomio.

Esta característica se cumplirá siempre que multipliquemos a dos **binomios conjugados**.

**En Resumen**



Siempre que realicemos la multiplicación de binomios conjugados, como producto vamos a obtener: el cuadrado del término que coincide en signo y valor del binomio, menos el cuadrado del término que sólo coincide en valor pero no en signo del binomio.

**Representación gráfica del producto de binomios conjugados**

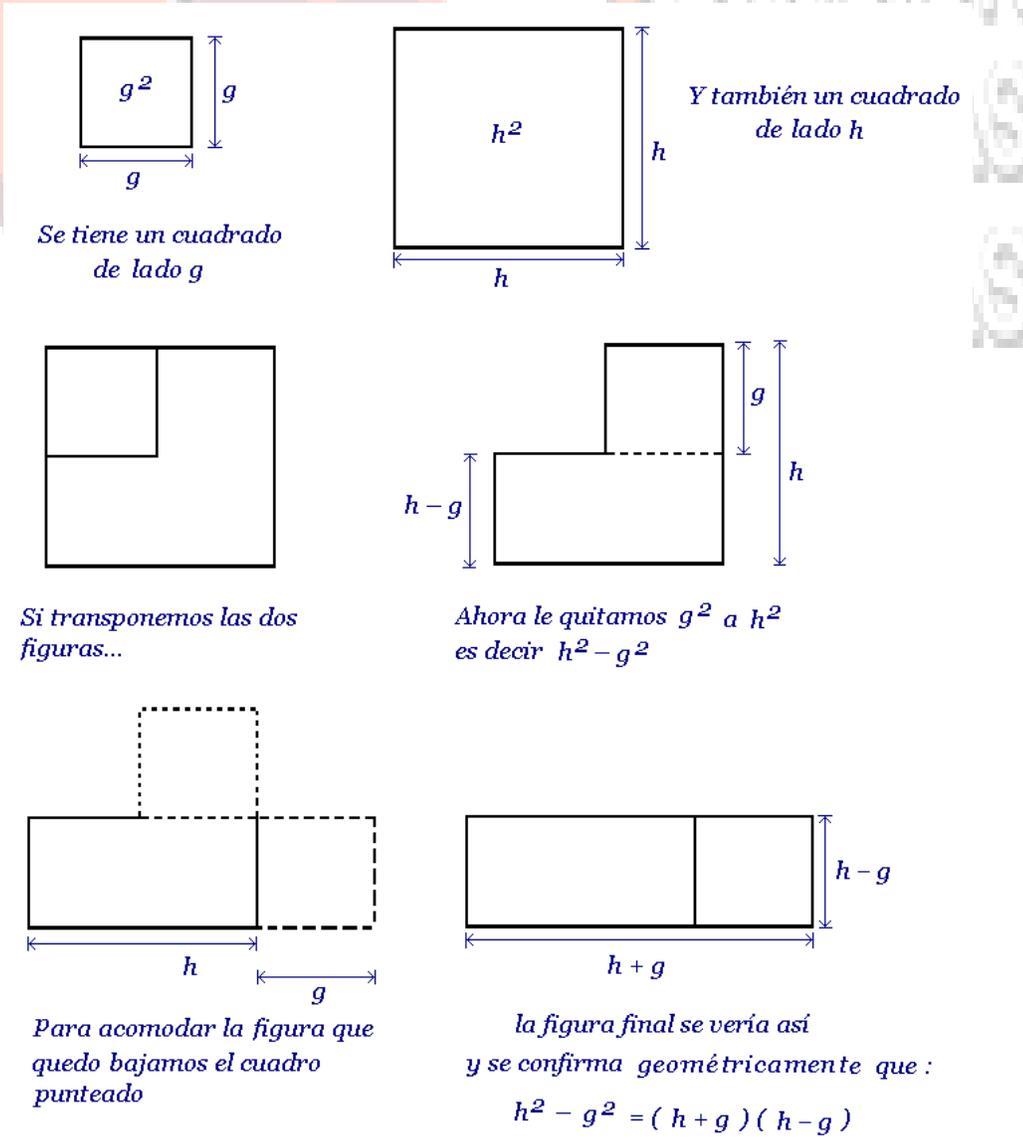


Figura 1. Representación gráfica del producto de binomios conjugados