

Potencia de un polinomio. Identidades notables.

Al igual que los números reales las expresiones algebraicas se pueden expresar como potencia. De este modo, Si el exponente es un número natural, la potencia será una expresión algebraica entera.

$$(x^2+2)^2$$

Antes de empezar con este tema, es importante repasar las propiedades de las potencias.

Al igual, recordamos que se llama **producto notable** a ciertos productos que cumplen reglas fijas y cuyo resultado puede ser escrito sin verificar la multiplicación.

Cuadrado de la suma de un binomio

El cuadrado de la suma de un binomio es igual al cuadrado del primer término, más el doble del primero por el segundo más el cuadrado del segundo.

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

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

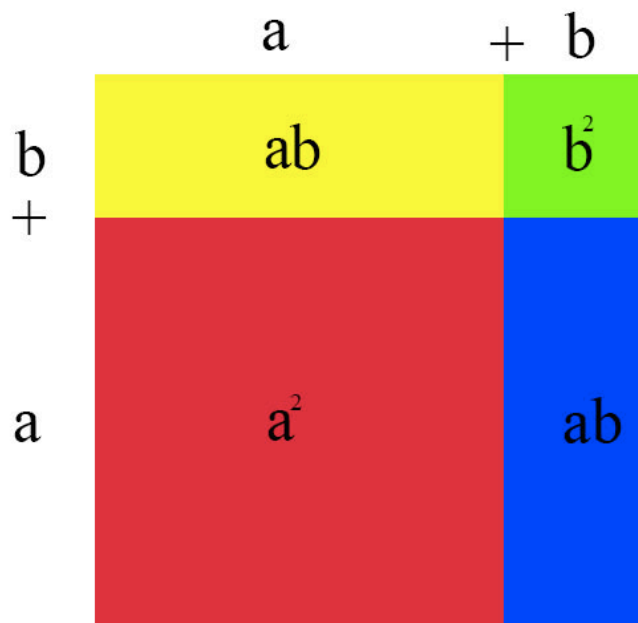
Ejemplo:

$$(x + 3)^2 = (x + 3) \cdot (x + 3) = x \cdot x + x \cdot 3 + 3 \cdot x + 3 \cdot 3 = x^2 + 2 \cdot x \cdot 3 + 3^2 = x^2 + 6x + 9$$

$$(x + 1)^2 = (x + 1) \cdot (x + 1) = x \cdot x + x \cdot 1 + 1 \cdot x + 1 \cdot 1 = x^2 + 2 \cdot x \cdot 1 + 1^2 = x^2 + 2x + 1$$

$$(x + 2)^2 = (x + 2) \cdot (x + 2) = x \cdot x + x \cdot 2 + 2 \cdot x + 2 \cdot 2 = x^2 + 2 \cdot x \cdot 2 + 2^2 = x^2 + 4x + 4$$

$$(x^2 + 1)^2 = (x^2 + 1) \cdot (x^2 + 1) = x^2 \cdot x^2 + x^2 \cdot 1 + 1 \cdot x^2 + 1 \cdot 1 = (x^2)^2 + 2 \cdot x^2 \cdot 1 + 1^2 = x^4 + 2x^2 + 1$$



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

Interpretación Gráfica: cuadrado de la suma de un binomio

Cuadrado de la diferencia de un binomio

El cuadrado de la diferencia de un binomio es igual al cuadrado del primer término, menos el doble del primero por el segundo más el cuadrado del segundo.

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

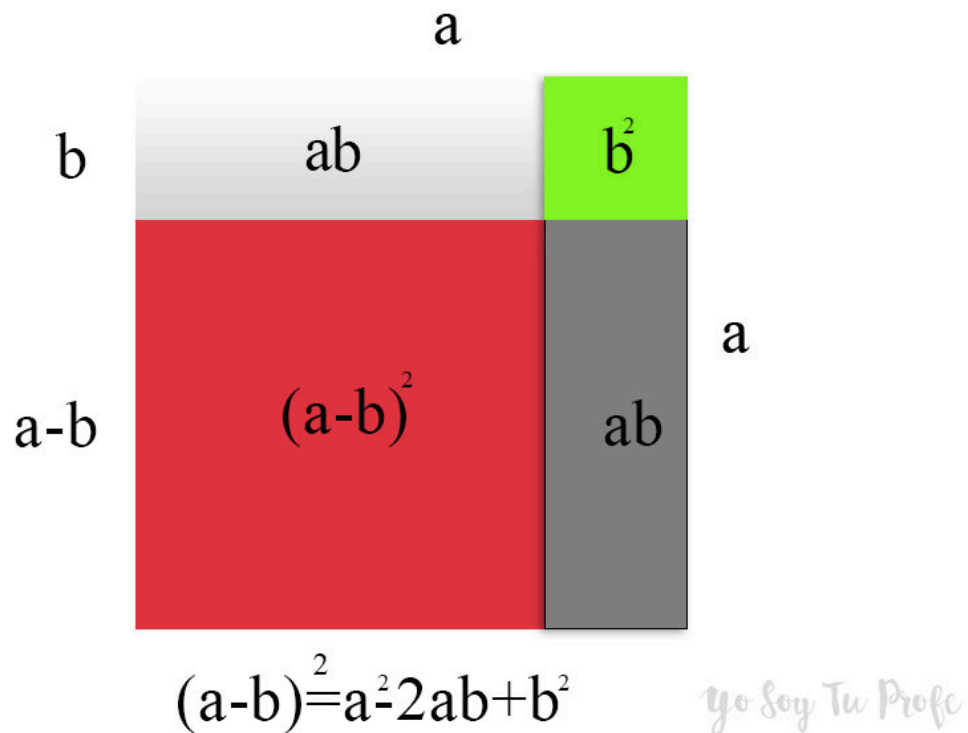
$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

Ejemplo:

$$(x - 5)^2 = (x - 5) \cdot (x - 5) = x \cdot x + x \cdot (-5) - 5 \cdot x - 5 \cdot (-5) = x^2 - 2 \cdot x \cdot 5 + 5^2 = x^2 - 10x + 25$$

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

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



Interpretación Gráfica: cuadrado de la resta de un binomio

Cuadrado de la suma por la diferencia de dos monomios

El cuadrado de la suma por la diferencia de dos monomios es igual al cuadrado del primero menos el cuadrado del segundo.

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

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

Ejemplos:

$$(x+1) \cdot (x-1) = x \cdot x - x \cdot 1 + 1 \cdot x - 1 \cdot 1 = x^2 - 1^2 = x^2 - 1$$

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

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

Si tienes cualquier duda y quieres ponerte en contacto conmigo, puedes hacerlo escribiéndome a yosoytuprofe.miguel@gmail.com, o bien a través de mis perfiles en redes sociales ([Facebook](#), [Twitter](#), [Instagram](#) o [Youtube](#)).

Nos vemos en la siguiente clase.