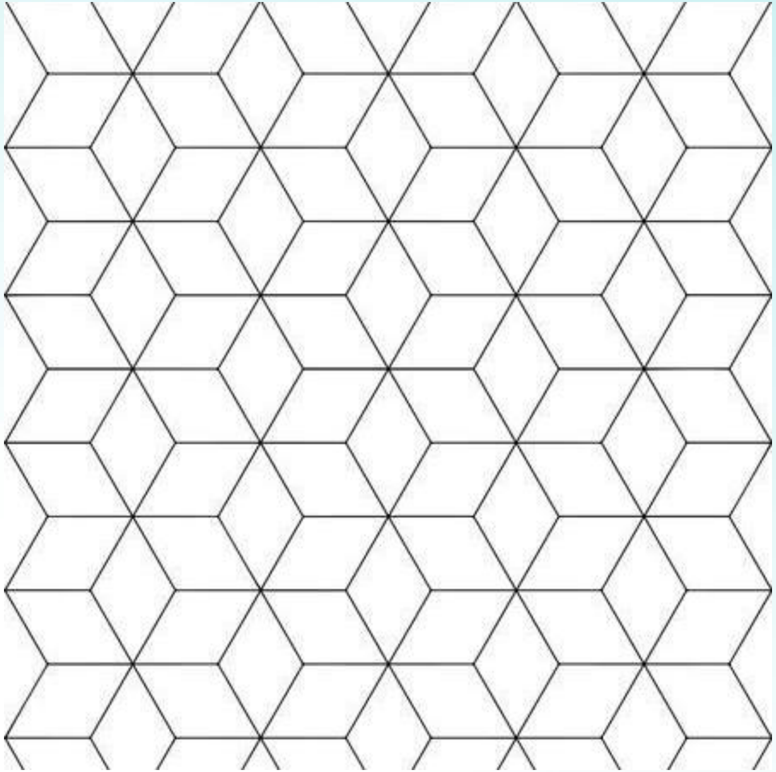
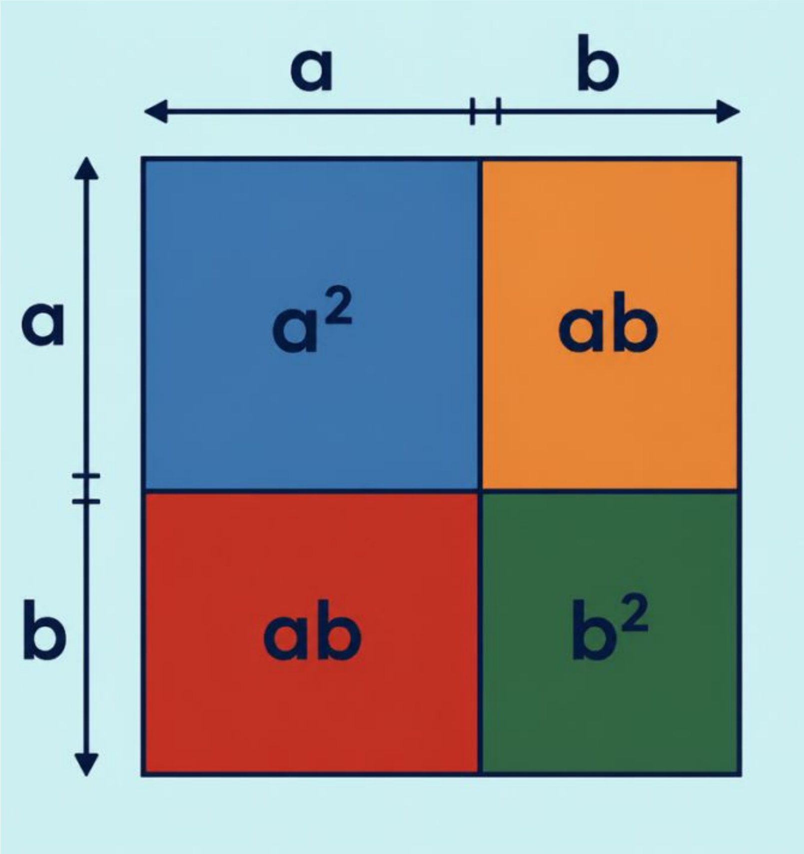


Potencias de Binomios

Comprendiendo los Productos Notables en el Álgebra

¿Por qué no es tan simple?



¿Has intentado alguna vez calcular $(a + b)^2$ y pensaste que el resultado era simplemente $a^2 + b^2$? ¡Cuidado! Es un error muy común.

En álgebra, elevar un binomio al cuadrado implica un proceso de expansión donde aparecen **términos intermedios** que cambian todo el resultado.

⚠️ **Watch out**

$(a + b)^2$ NO es igual a $a^2 + b^2$. ¡Nunca olvides el término central!

Binomio al Cuadrado

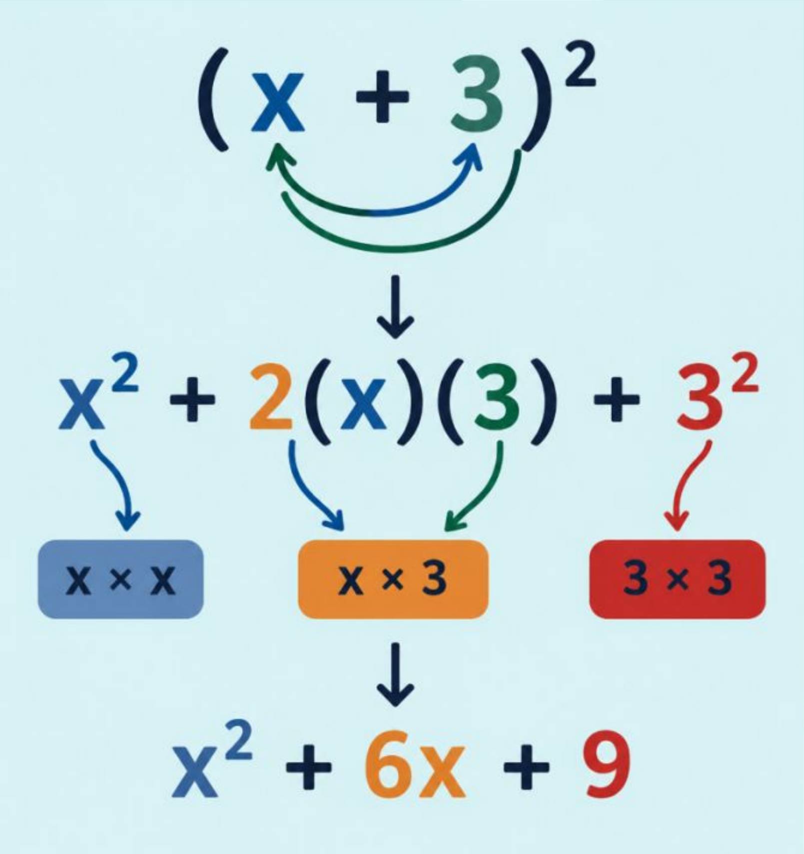
REGLA DE ORO

Para elevar $(a + b)^2$ o $(a - b)^2$, aplicamos el concepto de **producto notable**:

1. El cuadrado del primer término.
2. El **doble producto** del primero por el segundo.
3. El cuadrado del segundo término.

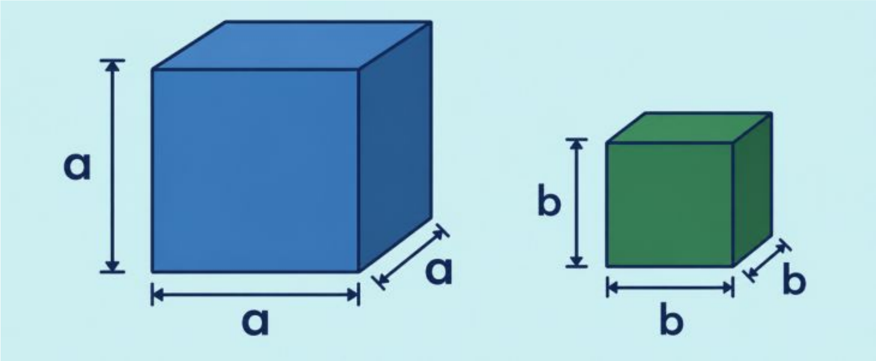
Key point

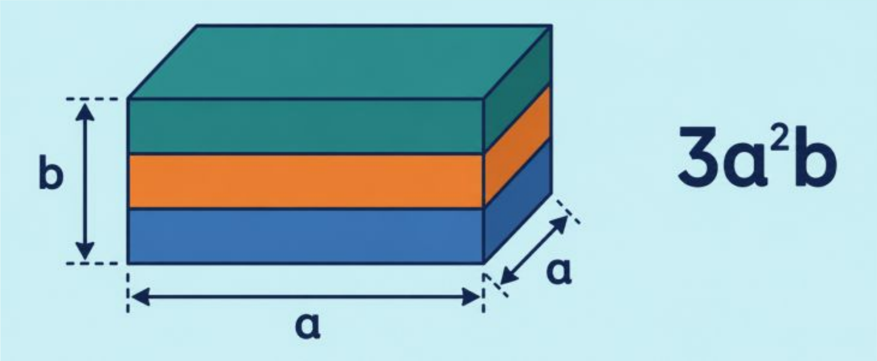
Fórmula: $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$



El Salto al Cubo

Cuando elevamos a la potencia 3, la estructura se vuelve más compleja pero sigue un patrón lógico de cuatro términos.





Extremos

Elevamos el primer y el último término al cubo (a^3 y b^3).

Términos Medios

Multiplicamos por 3 el cuadrado de uno por el otro: ($3a^2b$) y ($3ab^2$).

El Problema de los Signos

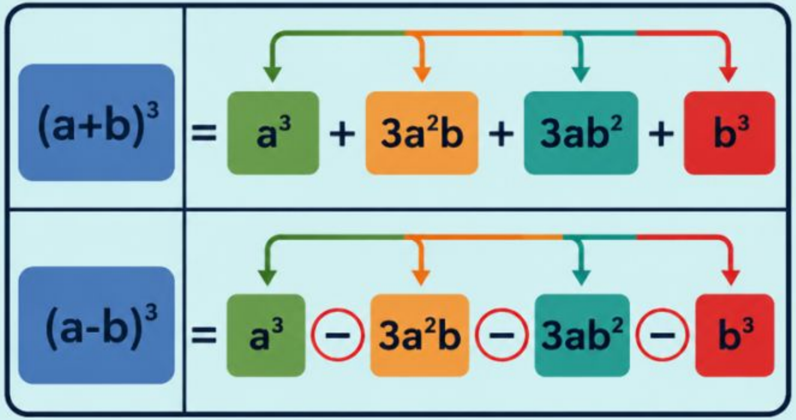
La diferencia entre una suma y una resta en binomios potentes radica en la **alternancia de signos**.

En $(a - b)^3$, los signos se turnan: positivo, negativo, positivo, negativo.

Remember

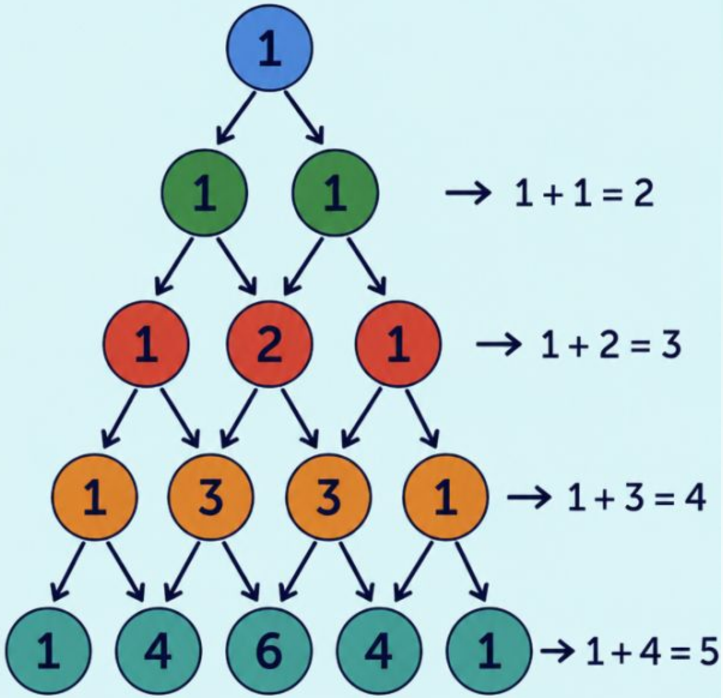
Suma: Todo es positivo (+, +, +, +)

Resta: Signos alternados (+, -, +, -)



Aprende Visualmente

Mira cómo se desarrollan estas potencias paso a paso para no perderte ningún término.



El Triángulo de Pascal

CONCEPTO AVANZADO

¿Qué pasa si queremos elevar a la cuarta o quinta potencia? Usamos el **Triángulo de Pascal** para hallar los coeficientes numéricos sin memorizar fórmulas largas.

Cada número es la suma de los dos que tiene justo encima.

Fun fact

Este triángulo tiene propiedades increíbles que conectan el álgebra con las probabilidades.

Desarrollo de $(x + 2)^2$

Respuestas en la siguiente diapositiva...

Ordena los pasos para resolver correctamente el binomio al cuadrado $(x + 2)^2$:

Aplicar fórmula: $(x)^2 + 2(x)(2) + (2)^2$
Resultado final: $x^2 + 4x + 4$
Multiplicar el término central: $2 * x * 2 = 4x$
Identificar términos: $a = x$, $b = 2$

Desarrollo de $(x + 2)^2$ ✅

Ordena los pasos para resolver correctamente el binomio al cuadrado $(x + 2)^2$:

Identificar términos: $a = x$, $b = 2$	**1.**
Aplicar fórmula: $(x)^2 + 2(x)(2) + (2)^2$	**2.**
Multiplicar el término central: $2 * x * 2 = 4x$	**3.**
Resultado final: $x^2 + 4x + 4$	**4.**

Ejercicios Combinados

Analicemos estos dos casos prácticos para reforzar el manejo de coeficientes y variables.

Caso con Coeficiente

$(2x + 3)^2$

- $(2x)^2 = 4x^2$
- $2(2x)(3) = 12x$
- $(3)^2 = 9$

Resultado: $4x^2 + 12x + 9$

Caso con Resta

$(x - 5)^3$

- x^3
- $3(x)^2(-5) = -15x^2$
- $3(x)(-5)^2 = 75x$
- $(-5)^3 = -125$

Resultado: $x^3 - 15x^2 + 75x - 125$

Reto de Reflexión

Si tenemos el binomio (x + y) elevado a una potencia 'n', ¿cómo podemos predecir cuántos términos tendrá el resultado final sin resolverlo?

Reto de Reflexión

✅

Podrías haber dicho...

El número de términos siempre es n + 1.

Para un binomio al cuadrado (n=2), hay 3 términos.

Para un binomio al cubo (n=3), hay 4 términos.