

# Desarrollo de potencias de binomios

Es común que nos surjan dudas sobre si estamos desarrollando bien una suma (o diferencia) elevada a una potencia cualquiera.

# Desarrollo de potencias de binomios

El triángulo de Tartaglia es de gran utilidad en el cálculo de los coeficientes de los términos del desarrollo de potencias de un binomio.

# Desarrollo de potencias de binomios

La construcción de este triángulo es muy simple, basta con empezar con un **1**, que es el vértice superior:

1

# Desarrollo de potencias de binomios

Para construir los demás “pisos” debemos sumar las dos cifras inmediatamente superiores

$$\begin{array}{c} 1 \\ 1 \quad 1 \end{array}$$

# Desarrollo de potencias de binomios

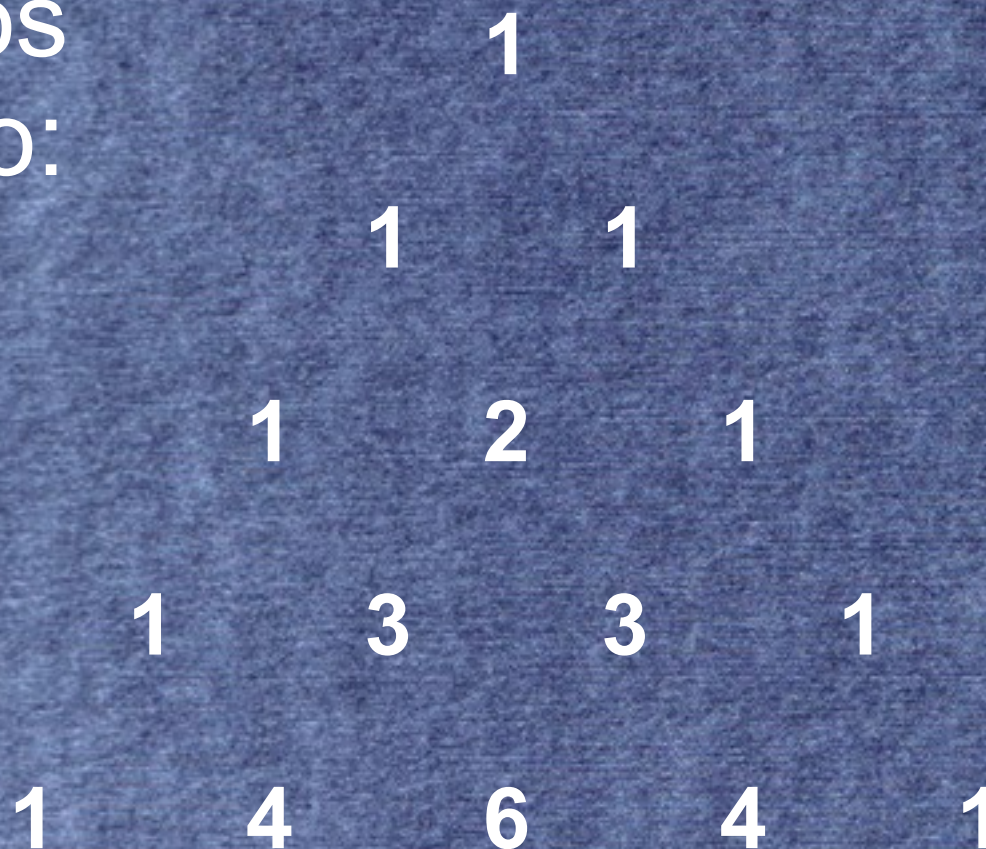
Seguimos sumando:

$$\begin{array}{cccc} & & & 1 & \\ & & & & 1 & \\ & & 1 & & 1 & \\ & & & & & 1 & \\ 1 & & & & & & 1 & \\ & & & & & & & & 1 & \end{array}$$



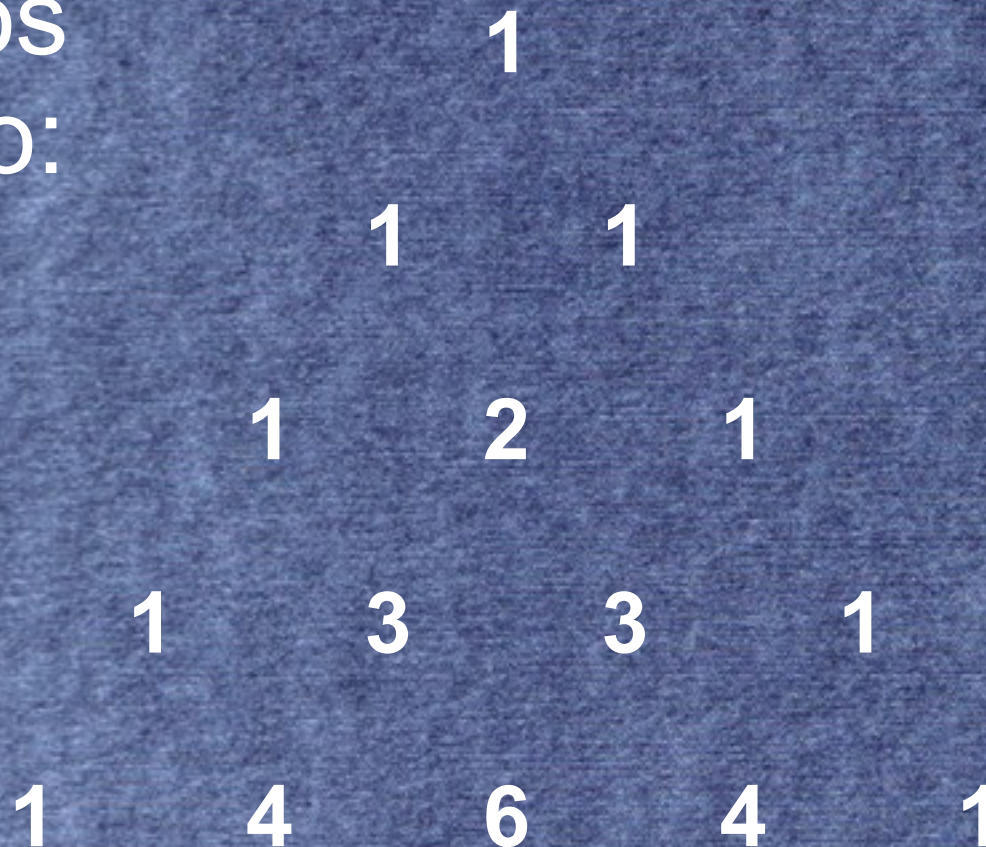
# Desarrollo de potencias de binomios

Seguimos sumando:



# Desarrollo de potencias de binomios

Seguimos sumando:



...



# Desarrollo de potencias de binomios

Pero los números que aparecen en este triángulo son solo los coeficientes de los sumandos

# Desarrollo de potencias de binomios

Pero los números que aparecen en este triángulo son solo los coeficientes de los sumandos

# Desarrollo de potencias de binomios

Veamos  
cómo  
tenemos  
que usarlos

			1		
			1	1	
		1	2	1	
	1	3	3	1	
1	4	6	4	1	

...

# Desarrollo de potencias de binomios

Veamos  
cómo  
tenemos  
que usarlos

			1		
			1	1	
		1	2	1	
	1	3	3	1	
1	4	6	4	1	

...

# Desarrollo de potencias de binomios

$$(a+b)^0 \qquad \qquad \qquad 1$$

$$(a+b)^1 \qquad \qquad 1a \qquad \qquad 1b$$

$$(a+b)^2 \qquad \qquad 1a^2 \qquad \qquad 2ab \qquad \qquad 1b^2$$

Cada término tiene el mismo grado:

Los términos de  $(a+b)^0$  tienen grado 0.

Los términos de  $(a+b)^1$  tienen grado 1.

Los términos de  $(a+b)^2$  tienen grado 2.

...

# Desarrollo de potencias de binomios

$$(a+b)^0 \qquad \qquad \qquad 1$$

$$(a+b)^1 \qquad \qquad 1a \qquad \qquad 1b$$

$$(a+b)^2 \qquad \qquad 1a^2 \qquad \qquad 2ab \qquad \qquad 1b^2$$

El primer término del desarrollo solo está formado por el primer término del binomio.

# Desarrollo de potencias de binomios

$$(a+b)^0 \qquad \qquad \qquad 1$$

$$(a+b)^1 \qquad \qquad 1a \qquad \qquad 1b$$

$$(a+b)^2 \qquad \qquad 1a^2 \qquad \qquad 2ab \qquad \qquad 1b^2$$

A partir de aquí vamos restando una unidad al exponente del primer término y sumando una unidad al exponente del segundo término:

$$(a+b)^3 \qquad 1a^3 \qquad 3a^{3-1}b^1 \qquad 3a^{2-1}b^{1+1} \qquad 1a^{1-1}b^{2+1}$$

# Desarrollo de potencias de binomios

$$(a+b)^0 \qquad \qquad \qquad 1$$

$$(a+b)^1 \qquad \qquad \qquad 1a \qquad \qquad 1b$$

$$(a+b)^2 \qquad \qquad 1a^2 \qquad \qquad 2ab \qquad \qquad 1b^2$$

$$(a+b)^3 \qquad 1a^3 \qquad \qquad 3a^2b \qquad \qquad 3ab^2 \qquad \qquad 1b^3$$

$$(a+b)^4 \qquad 1a^4 \qquad \qquad 4a^3b \qquad \qquad 6a^2b^2 \qquad \qquad 4ab^3 \qquad \qquad 1b^4$$

...