Potencia de un binomio

Todos conocemos las identidades notables siguientes:

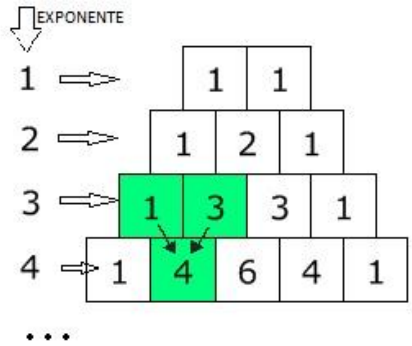
$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ $\quad$ $DEMO\ (a+b)^2 = (a+b)\cdot(a+b) = a^2 \underbrace{+ab+ba}_{} + b^2 = a^2 + 2ab + b^2$

$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ $\quad$ $DEMO\ (a-b)^2 = (a-b)\cdot(a-b) = a^2 \underbrace{-ab-ba}_{} + b^2 = a^2 - 2ab + b^2$

$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ $\quad$ $DEMO\ (a+b)\cdot(a-b) = a^2 - \cancel{ab} + \cancel{ba} - b^2 = a^2 - b^2$

Pero ¿qué ocurre cuando queremos elevar un binomio a otro exponente "n"?

"Triángulo de Tartaglia" Veamos como estos números del triángulo coinciden con los coeficientes de los monomios resultantes

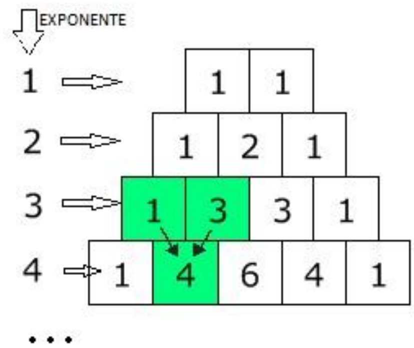


$(a+b)^n$

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

Análogamente con el resto de potencias. Solo hay que continuar con el triángulo de Tartaglia

---



$(a-b)^n$

$$(a-b)^1 = 1\cdot a - 1\cdot b$$
$$(a-b)^2 = 1\cdot a^2 - 2\cdot ab + 1\cdot b^2$$
$$(a-b)^3 = 1\cdot a^3 - 3\cdot a^2 b + 3\cdot ab^2 - 1\cdot b^3$$
$$(a-b)^4 = 1\cdot a^4 - 4\cdot a^3 b + 6\cdot a^2 b^2 - 4\cdot ab^3 + 1\cdot b^4$$

Análogamente con el resto de potencias. Solo hay que continuar con el triángulo de Tartaglia

Ejemplos:

$$(2x+5)^3 = 1\cdot(2x)^3 + 3(2x)^2\cdot 5 + 3(2x)\cdot 5^2 + 1\cdot 5^3 = 8x^3 + 60x^2 + 150x + 125$$

$$(y^2-2)^3 = 1\cdot(y^2)^3 - 3\cdot(y^2)^2\cdot 2 + 3\cdot(y^2)\cdot 2^2 - 1\cdot 2^3 = y^6 - 6y^4 + 12y^2 - 8$$

Ahora te toca a ti ...

$(3x+4)^3 =$

$(1-5y)^3 =$

$(z+2)^4 =$

$(x^2-1)^4 =$