

PRODOTTI NOTEVOLI

QUADRATO DI UN BINOMIO

Il quadrato di un binomio è un trinomio che si ottiene sommando algebricamente il quadrato di ciascuno dei due monomi ed il loro doppio prodotto.

$$\begin{aligned}(a + b)^2 &= a^2 + 2ab + b^2 \\ (a - b)^2 &= a^2 - 2ab + b^2\end{aligned}$$

QUADRATO DI UN POLINOMIO

Lo sviluppo del quadrato di un polinomio si ottiene dalla somma dei quadrati di ciascun termine del polinomio stesso con i doppi prodotti di ciascun termine per tutti quelli che lo seguono.

$$\begin{aligned}(a + b + c)^2 &= a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc \\ (a + b + c + d)^2 &= a^2 + b^2 + c^2 + d^2 + 2ab + 2ac + 2ad + 2bc + 2bd + 2cd\end{aligned}$$

SOMMA DI DUE MONOMI PER LA LORO DIFFERENZA

Il prodotto della somma di due monomi per la loro differenza si calcola:

1. individuando i due monomi che sono uguali in valore assoluto e segno nei due binomi
2. individuando i due monomi che hanno uguale valore assoluto ma segni opposti nei due binomi
3. calcolando la differenza fra il quadrato del monomio individuato al punto 1 ed il quadrato del monomio individuato nel punto 2.

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

CUBO DI UN BINOMIO

Il cubo di un binomio è un polinomio formato dalla somma del cubo del primo termine del binomio, con il cubo del secondo termine, con il triplo prodotto del quadrato del primo termine per il secondo, con il triplo prodotto del quadrato del secondo termine per il primo.

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

SOMMA/DIFFERENZA DI CUBI

La somma (o differenza) di due cubi è uguale al prodotto della somma (o differenza) delle due basi per il loro falso quadrato (ovvero il quadrato della prima più (o meno) il prodotto delle basi più il quadrato della seconda)

$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$
$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

POTENZA DI UN BINOMIO

Lo sviluppo della potenza n -esima di un binomio è un polinomio di grado n , ordinato secondo le potenze decrescenti di uno dei due monomi (a partire dalla n -esima fino a zero) e crescenti dell'altro (a partire dal grado zero fino a n), i cui coefficienti sono quelli della n -esima riga del triangolo di Tartaglia.

						1					
						1		1			
					1	2	1				
				1	3	3	1				
			1	4	6	4	1				
	1	5	10	10	5	1					

Il **triangolo di Tartaglia**, ideato da Niccolò Fontana, detto Tartaglia, ci consente di determinare i coefficienti del polinomio potenza. Costruirlo è semplice: ogni riga inizia e termina con un 1, ogni altro numero è la somma dei due numeri che lo sovrastano nella riga precedente.