

Particolari moltiplicazioni tra polinomi: i PRODOTTI NOTEVOLI

1) PRODOTTO DI UNA SOMMA PER UNA DIFFERENZA: $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

Il prodotto di una somma per una differenza è uguale alla differenza tra due quadrati, cioè tra il quadrato del primo termine (quello che resta uguale all'interno delle due parentesi) ed il quadrato del secondo termine

es. $(2a + b^2)(2a - b^2) = 4a^2 - b^4$

2) QUADRATO DI UN BINOMIO: $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

Il quadrato di un binomio è un trinomio formato dal quadrato del primo termine (sempre positivo) più il quadrato del secondo termine (sempre positivo) più il doppio prodotto (cioè 2 volte il prodotto del primo termine per il secondo; il doppio prodotto può essere positivo o negativo secondo la regola dei segni delle moltiplicazioni)

es. $(\frac{1}{2}a^2 - 3b)^2 = \frac{1}{4}a^4 - 3a^2b + 9b^2$

3) QUADRATO DI UN TRINOMIO: $(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$

Il quadrato di un trinomio è formato da 6 monomi: ci sono 3 quadrati (del primo, del secondo e del terzo termine) e 3 doppi prodotti (cioè 2 volte il primo per il secondo, 2 volte il primo per il terzo e 2 volte il secondo per il terzo termine)

es. $(\frac{1}{2}a^2 - 3b + 2)^2 = \frac{1}{4}a^4 + 9b^2 + 4 - 3a^2b + 2a^2 - 12b$

4) CUBO DI UN BINOMIO: $(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$

Il cubo di un binomio è formato da 4 monomi: il cubo del primo termine, il triplo prodotto del quadrato del primo termine per il secondo, il triplo prodotto del primo termine per il quadrato del secondo ed il cubo del secondo termine. Tutti questi termini possono essere positivi o negativi, secondo il caso.

es. $(a - 2b)^3 = a^3 - 6a^2b + 12ab^2 - 8b^3$

N.B. In generale la potenza n-esima di un binomio con $n > 3$, ad es. $(a + b)^4$, $(a + b)^5$... non si calcola imparando a memoria delle regole ma si esegue con l'ausilio del triangolo di Tartaglia.