

I prodotti notevoli: il quadrato di un binomio $(a + b)^2$

Sviluppato normalmente verrebbe così

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

Da cui possiamo dedurre la regola abbreviativa

Il quadrato di un binomio è=

- quadrato del primo termine
- doppio prodotto del primo termine per il secondo
- quadrato del secondo termine.

Occhio ai segni:

i due quadrati sono sempre positivi,

il doppio prodotto è positivo se a e b sono concordi, negativo se discordi.

Più dettagliatamente

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

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

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

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

Alcuni esempi

$$(a - 3b)^2 = a^2 - 6ab + 9b^2$$

$$(-5a - b)^2 = 25a^2 + 10ab + b^2$$

$$\left(\frac{1}{2}a - \frac{3}{2}b\right)^2 = \frac{1}{4}a^2 - \frac{3}{2}ab + \frac{9}{4}b^2$$

$$(-4x^2 + y^4)^2 = 16x^4 - 8x^2y^4 + y^8$$

$$\left(-2a - \frac{5}{6}b\right)^2 = 4a^2 + \frac{10}{3}ab + \frac{25}{36}b^2$$

$$(2^n + 3^m)^2 = 2^{2n} + 2 * 2^n * 3^m + 3^{2m} = 2^{2n} + 2^{n+1}3^m + 3^{2m}$$

Calcoli

$$2 * \frac{1}{2}a * \frac{3}{2}b = \frac{3}{2}ab$$

$$2 * 2a * \frac{5}{6}b = \frac{10}{3}ab$$

