



Prodotti notevoli

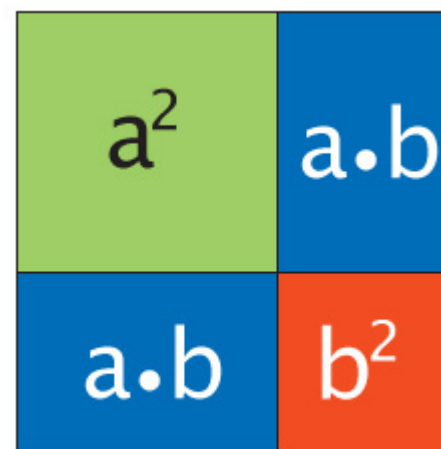
$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

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

$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$$

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

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





I PRODOTTI NOTEVOLI

- ❑ **Quadrato di un binomio**
- ❑ **Quadrato di un trinomio**
- ❑ **Somma per differenza**
- ❑ **Cubo di un binomio**

Quadrato di un binomio

$$(a+b)^2$$

- ❖ *Cerchiamo la regola*
- ❖ *Il significato geometrico*
- ❖ *Esempi*



Quadrato di binomio: significato algebrico

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

Quadrato di binomio: la regola

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

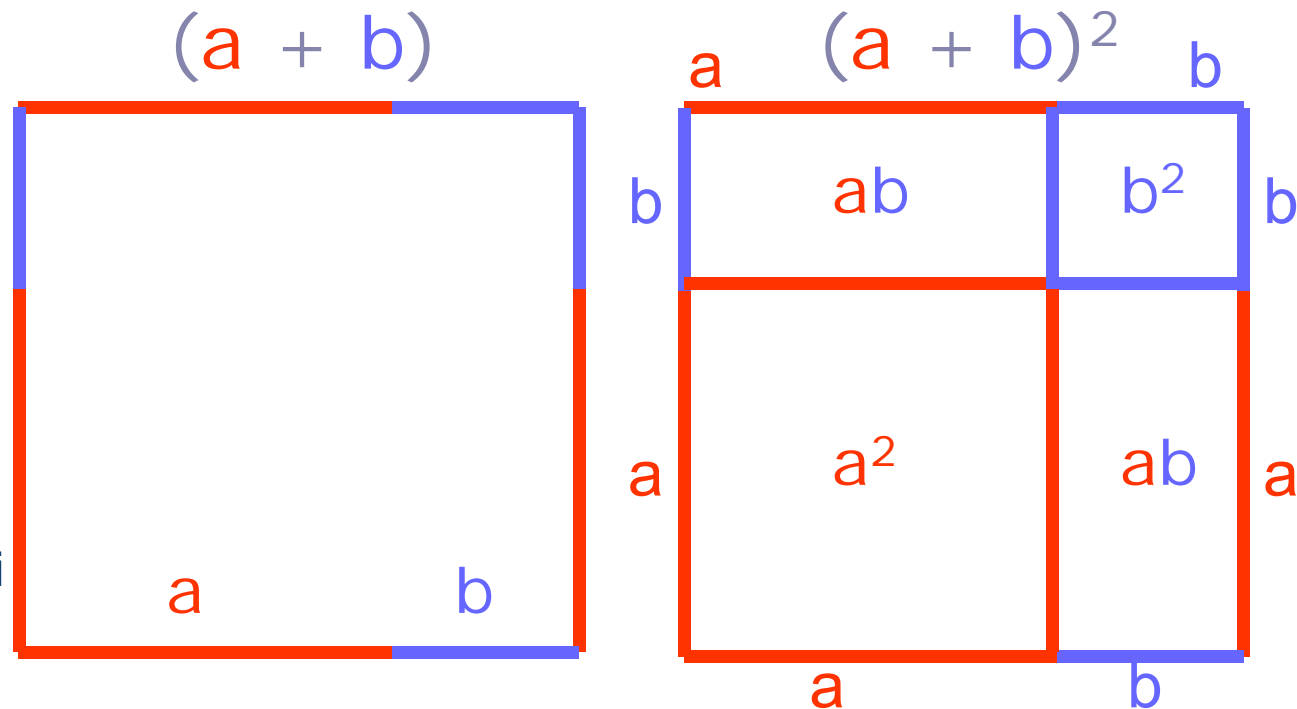
Il quadrato di un binomio è un trinomio avente per termini:

- il quadrato del 1° monomio*
- il doppio prodotto del 1° monomio per il 2° monomio*
- il quadrato del 2° monomio*



Quadrato di binomio: significato geometrico

L'area del quadrato costruito su un segmento che è somma di due segmenti a e b , è uguale alla **somma** dell'area del quadrato costruito sul segmento a , del doppio dell'area del rettangolo avente per lati i segmenti a e b e dell'area del quadrato costruito sul segmento b



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



Quadrato di binomio: esempi

1. $(2a + b)^2 = (2a)^2 + 2(2a)(+b) + (+b)^2 = 4a^2 + 4ab + b^2$

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

3. $(-3a - 2b)^2 = (-3a)^2 + 2(-3a)(-2b) + (-2b)^2 = 9a^2 + 12ab + 4b^2$

4. $(-3a + 2b)^2 = (-3a)^2 + 2(-3a)(+2b) + (+2b)^2 = 9a^2 - 12ab + 4b^2$

Prof.ssa Maddalena Dominijanni





Quadrato di un trinomio

- ❖ *Cerchiamo la regola*
- ❖ *Il significato geometrico*
- ❖ *Esempi*



Quadrato di trinomio: significato algebrico

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

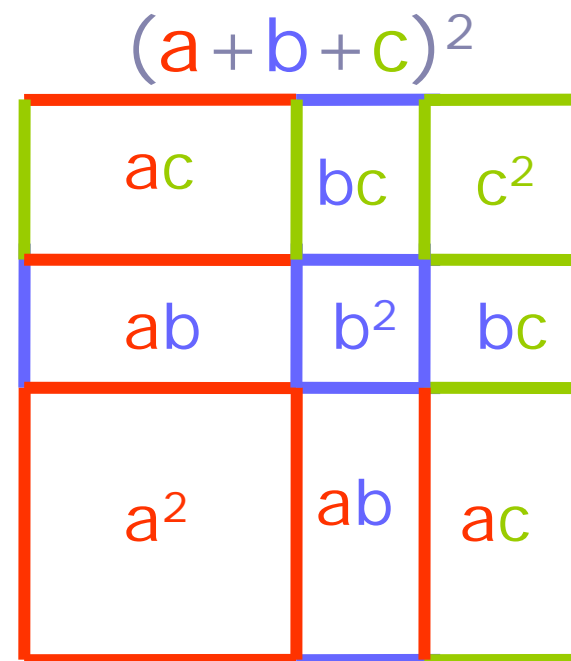
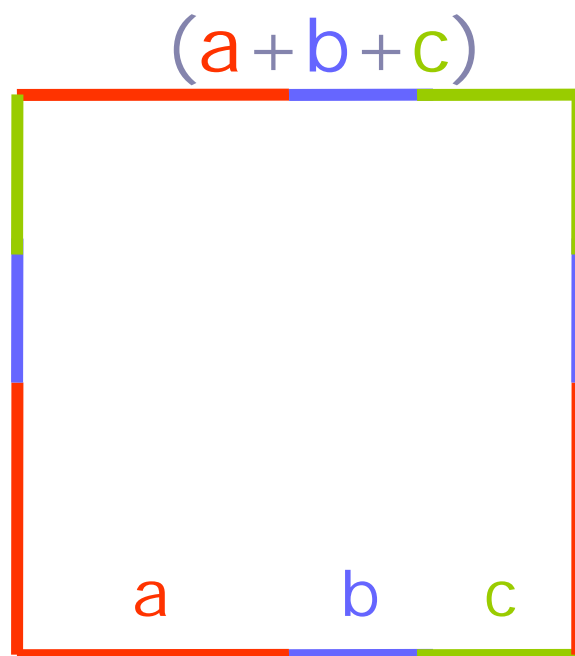
Quadrato di trinomio (polinomio): la regola

$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$$

Il quadrato di un trinomio è un polinomio avente per termini:

- il quadrato di tutti i termini*
- il doppio prodotto (con il relativo segno) di ciascun termine per tutti quelli che lo seguono*

Quadrato di trinomio: significato geometrico



$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$$



Quadrato di trinomio: esempi

1. $(2a + b + 3c)^2 =$
 $= (2a)^2 + (+b)^2 + (+3c)^2 + 2(2a)(+b) + 2(2a)(+3c) + 2(+b)(+3c)$
 $= 4a^2 + b^2 + 9c^2 + 4ab + 12ac + 6bc$

2. $(2a - b - c)^2 =$
 $= (2a)^2 + (-b)^2 + (-c)^2 + 2(2a)(-b) + 2(2a)(-c) + 2(-b)(-c) =$
 $= 4a^2 + b^2 + c^2 - 4ab - 4ac + 2bc$

3. $(-3a - 2b + c)^2 =$
 $= (-3a)^2 + (-2b)^2 + (+c)^2 + 2(-3a)(-2b) + 2(-3a)(+c) + 2(-2b)(+c)$
 $= 9a^2 + 4b^2 + c^2 + 12ab - 6ac - 4bc$



Cubo di un binomio

$$(a+b)^3$$

- ❖ *Cerchiamo la regola*
- ❖ *Esempi*



Cubo di binomio: significato algebrico

$$\begin{aligned}(a+b)^3 &= (a+b)^2 (a+b) = \\ &= (a^2+2ab+b^2) (a+b) = \\ &= a^3+3a^2b+3ab^2+b^3\end{aligned}$$

Cubo di binomio: la regola

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

Il cubo di un binomio è un quadrinomio avente per termini:

- *il cubo del 1° monomio*
- *il triplo prodotto del quadrato del 1° per il 2°*
- *il triplo prodotto del 1° per il quadrato del 2°*
- *il cubo del 2° monomio*



Cubo di binomio: esempi

1.
$$(2a+b)^3 = (2a)^3 + 3(2a)^2(+b) + 3(2a)(+b)^2 + (+b)^3 =$$
$$= 8a^3 + 12a^2b + 6ab^2 + b^3$$

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

3.
$$(-3a - 2b)^3 = (-3a)^3 + 3(-3a)^2(-2b) + 3(-3a)(-2b)^2 + (-2b)^3 =$$
$$= -27a^3 - 54a^2b - 36ab^2 - 8b^3$$

4.
$$(-3a + 2b)^3 = (-3a)^3 + 3(-3a)^2(+2b) + 3(-3a)(+2b)^2 + (+2b)^3 =$$
$$= -27a^3 + 54a^2b - 36ab^2 + 8b^3$$



Somma per differenza

$$(a+b)(a-b)$$

- *Cerchiamo la regola*
- *Esempi*



Somma per differenza: significato algebrico

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

Somma per differenza: la regola

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

Il prodotto della somma di due termini per la loro differenza è uguale al quadrato del primo termine meno il quadrato del secondo termine



Somma per differenza: esempi

1. $(2a+b)(2a-b) = (2a)^2 - (b)^2 = 4a^2 - b^2$

2. $(2a - 5b)(2a + 5b) = (2a)^2 - (5b)^2 = 4a^2 - 25b^2$

3. $(4a + b)(-4a + b) = (b)^2 - (4a)^2 = b^2 - 16a^2$

4. $(-3b+2a)(+3b+2a) = (2a)^2 - (3b)^2 = 4a^2 - 9b^2$