

# Prodotti notevoli e Scomposizioni

prodotti notevoli	
$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$	somma per differenza
$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$	quadrato di un binomio
$(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$	cubo di un binomio
$(a \pm b)^4 = a^4 \pm 4a^3b + 6a^2b^2 \pm 4ab^3 + b^4$	quarta potenza di un binomio
$(a \pm b)^5 = a^5 \pm 5a^4b + 10a^3b^2 \pm 10a^2b^3 + 5ab^4 \pm b^5$	quinta potenza di un binomio
$(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$	quadrato di un trinomio
$(a + b + c)^3 = a^3 + b^3 + c^3 + 3a^2b + 3ab^2 + 3a^2c + 3ac^2 + 3b^2c + 3bc^2 + 6abc$	cubo di un trinomio
$(a + b)(a^2 - ab + b^2) = a^3 + b^3$	particolari prodotti notevoli
$(a - b)(a^2 + ab + b^2) = a^3 - b^3$	

scomposizioni	
$ab + ac = a(b + c)$	raccoglimento totale a fattore comune
$ab + ac + nb + nc = a(b + c) + n(b + c) = (b + c)(a + n)$	raccoglimento parziale a fattore comune
$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$	differenza di due quadrati
$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$	somma di cubi
$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$	differenza di cubi
$a^5 + b^5 = (a + b)(a^4 - a^3b + a^2b^2 - ab^3 + b^4)$	somma di due potenze di esponente 5
$a^5 - b^5 = (a - b)(a^4 + a^3b + a^2b^2 + ab^3 + b^4)$	differenza di due potenze di esponente 5
$a^7 + b^7 = (a + b)(a^6 - a^5b + a^4b^2 - a^3b^3 + a^2b^4 - ab^5 + b^6)$	somma di due potenze di esponente 7
$a^7 - b^7 = (a - b)(a^6 + a^5b + a^4b^2 + a^3b^3 + a^2b^4 + ab^5 + b^6)$	differenza di due potenze di esponente 7
$a^2 \pm 2ab + b^2 = (a \pm b)^2$	quadrato di binomio
$a^{2m} \pm 2a^m b^n + b^{2n} = (a^m \pm b^n)^2$	trinomio notevole con esponente pari
$x^2 + sx + p = (x + m)(x + n) \quad m + n = s \text{ e } m \cdot n = p$	trinomio con somma e prodotto caso $a = 1$
$ax^2 + sx + p$ $ax^2 + mx + nx + p$	<ul style="list-style-type: none"> <li>trovare due numeri <math>m</math> ed <math>n</math> tali che:</li> <li><math>m + n = s</math> e <math>m \cdot n = ap</math></li> <li>si sostituisce <math>sx \rightarrow mx + nx</math></li> <li>si effettua un raccoglimento parziale</li> </ul> trinomio con somma e prodotto caso $a \neq 1$
$a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3 = (a \pm b)^3$	cubo di binomio
$a^2 + 2ab + b^2 - c^2 = (a + b)^2 - c^2 = (a + b + c)(a + b - c)$	riduzione a differenza di quadrati
$c^2 - a^2 - 2ab - b^2 = c^2 - (a + b)^2 = (c - a - b)(c + a + b)$	
$a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc = (a + b + c)^2$	quadrato di un trinomio
$a^3 + b^3 + c^3 + 3a^2b + 3ab^2 + 3a^2c + 3ac^2 + 3b^2c + 3bc^2 + 6abc = (a + b + c)^3$	cubo di un trinomio



puoi scomporre  $(a - b)$  come  $(\sqrt{a} - \sqrt{b})(\sqrt{a} + \sqrt{b})$



$(a^2 + b^2)$  non si può scomporre cioè è un binomio irriducibile