PRODOTTI NOTEVOLI

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

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

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

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

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

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

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

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

SCOMPOSIZIONI

1) Raccoglimento a fattor comune totale

$ax + bx = x \cdot (a+b)$

2) Raccoglimento a fattor comune parziale

$ax + bx + ay + by = x(a+b) + y(a+b) =$
$= (a+b)(x+y)$.

NB - Il raccoglimento a fattor comune parziale prepara SEMPRE un raccoglimento totale.

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

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

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

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

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

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

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

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

7) a^2+b^2 mai scomponibile

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

$a^3+b^3 = (a+b)(a^2-ab+b^2) \rightarrow$ falso quadrato

$a^3-b^3 = (a-b)(a^2+ab+b^2) \rightarrow$ falso quadrato

a^4+b^4 mai scomponibile

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

8) il trinomio, oltre ad essere un quadrato di binomio, può anche essere un trinomio caratteristico.

Spieghiamolo con un esempio:

$x^2 + 5x + 6$ si devono cercare 2 numeri che hanno per prodotto $(+6)$ e per somma $(+5)$

Essendo $+6$ positivo può essere solo il prodotto di due numeri concordi: $+\cdot+$ o $-\cdot-$

$p = +6$ $S = +5$

$+1 \cdot +6$
$-1 \cdot -6$
$+2 \cdot +3$
$-2 \cdot -3$

dopo aver scomposto il prodotto si fa le prove con le somme e si trova la coppia cercata $(+2) \cdot (+3)$

Quindi $x^2+5x+6 = (x+2)(x+3)$

NB. se il prodotto p è negativo i due numeri cercati sono discordi $+\cdot-$ o $-\cdot+$