K.I.M. PRODOTTI NOTEVOLI E SCOMPOSIZIONI

v. 1.00

(a cura di Claudio Padovan)

Prodotti notevoli:

$$(A+B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$$
$$(A+B+C)^2 = A^2 + B^2 + C^2 + 2AB + 2AC + 2BC$$
$$(A+B)^3 = A^3 + 3A^2B + 3AB^2 + B^3$$
$$A^2 - B^2 = (A+B)(A-B)$$
$$A^3 + B^3 = (A+B)(A^2 - AB + B^2)$$
$$A^3 - B^3 = (A-B)(A^2 + AB + B^2)$$

Potenza qualsiasi di un binomio:

$$(A+B)^n = \alpha_0 A^n + \alpha_1 A^{n-1}B + \alpha_2 A^{n-2}B^2 + \cdots + \alpha_{n-1}AB^{n-1} + \alpha_n B^n$$

Dove i coefficienti α_i *sono ricavabili dal Triangolo di Tartaglia:*

$$\begin{array}{ccccccccccc}
 & & & & & 1 & & & & & \\
 & & & & 1 & & 1 & & & & \\
 & & & 1 & & 2 & & 1 & & & \\
 & & 1 & & 3 & & 3 & & 1 & & \\
 & 1 & & 4 & & 6 & & 4 & & 1 & \\
 & & + & & + & & + & & + & & \\
1 & & \dots & & \alpha_i & & \alpha_{i+1} & & \dots & & 1
\end{array}$$

Raccoglimento a fattor comune:

$$A + A^n + AB = A(1 + A^{n-1} + B)$$

Raccoglimento a fattor comune parziale:

$$AC + AD + BC + BD = A(C+D) + B(C+D) = (C+D)(A+B)$$

Scomposizione trinomio particolare di secondo grado (regola ristretta):

$$x^2 + (A+B)x + AB = (x+A)(x+B)$$

Scomposizione trinomio di secondo grado:

$$ax^2 + bx + c = a(x+x_1)(x+x_1)$$

Scomposizione con Teorema e Regola di Ruffini:

$F(x) = P(x) + c$, di grado *n*

Ricavare i divisori del termine noto *c*: $d_{TN} = \pm d_1, \pm d_2, \pm d_{3,...}$

Calcolare per quale di questi divisori sostituiti nel polinomio si ottiene zero: $F(d_i) = P(d_i) + c = 0$

Per tale divisore d_i calcolare la divisione di Ruffini con i coefficienti del polinomio *F(x)*:

	α_0	α_1	…	α_n	c
d_i	..	..	..	..	$-c$
	α_0	β_1	β_i	β_{n-1}	0

Così il polinomio iniziale si fattorizza come:

$$F(x) = (\alpha_0 x^{n-1} + \beta_1 x^{n-2} + \cdots + \beta_{n-1})(x - d_i)$$