Scomposizione di un polinomio (P) col raccoglimento a fattore comune

Questo procedimento è il primo da considerare prima di procedere alla scomposizione

Come si fa?

Si calcola il MCD tra i monomi

Si divide il polinomio dato (P) per il MCD e si ottiene un polinomio quoziente (Q)

Il polinomio dato(P) si scrive come prodotto del MCD per il polinomio ottenuto(Q)

Ricordiamo che il MCD è formato dal MCD dei coefficienti e da tutti i fattori comuni presi con il minore esponente

(in rosso i termini letterali che costituiscono il MCD)

$$3x^3 + x^2 = x^2(3x + 1)$$

$$4x^3 - 12x^2 - 6x = 2x(2x^2 - 6x - 3)$$

$$3x^{12}y^9 - 12x^3y^6 = 3x^3y^6(x^9y^3 - 4)$$

$$x^{n+2}y^2 - x^{n+1}y^{n+3} = x^{n+1}y^2(x^1 - y^{n+1})$$

$$\frac{1}{4}b^5 - \frac{1}{2}b^4 - b^2 = \frac{1}{4}b^2(b^3 - 2b^2 - 4)$$

Può capitare che tra i fattori comuni ci siano dei polinomi

$$b(a - 1) + b(a - 1)^2 = b(a - 1)[1 + (a - 1)] = b(a - 1)[1 + a - 1] \\ = ba(a - 1)$$

$$3x(x + y) - a(x + y) = (x + y)(3x - a)$$

$$x(m + n) - 2(m + n) = (m + n)(x - 2)$$

$$2(a + 1)y^2 + 6(a + 1)^2y = 2y(a + 1)[y + 3(a + 1)] = 2y(a + 1)(y + 3a + 3)$$

$$\frac{1}{3}a^3(a - 1)^2 + \frac{2}{3}a^2(a - 1)^4 = \frac{1}{3}a^2(a - 1)^2[a + 2(a - 1)^2] = \frac{1}{3}a^2(a - 1)^2[a + 2(a^2 - 2a + 1)] \\ = \frac{1}{3}a^2(a - 1)^2(a + 2a^2 - 4a + 2) = \frac{1}{3}a^2(a - 1)^2(2a^2 - 3a + 2)$$

$$3a^{3n}(b - 1)^{n+2}c + 6a^{2n}(b - 1)^{n+1}c^3 = 3a^{2n}(b - 1)^{n+1}c[a^n(b - 1)^1 + 2c^2] =$$

$$3a^{2n}(b - 1)^{n+1}c(a^n b - a^n + 2c^2)$$