

UdA 3 - La fattorizzazione dei polinomi

6 - M.C.D. e m.c.m. di più polinomi

Il **M.C.D. di due o più polinomi** è il prodotto di tutti i fattori comuni ai polinomi, ciascuno preso una sola volta con il minimo esponente. Il **m.c.m. di due o più polinomi** è il prodotto di tutti i fattori comuni e non comuni ai polinomi dati, presi una sola volta con il massimo esponente.

Dati per esempio i polinomi:

$$5a^2 - 20; \quad 3a^2 + 12 + 12a; \quad a^2 + a - 2$$

li si scompone in fattori irriducibili:

$$5a^2 - 20 = 5 \cdot (a^2 - 4) = 5 \cdot (a + 2) \cdot (a - 2)$$

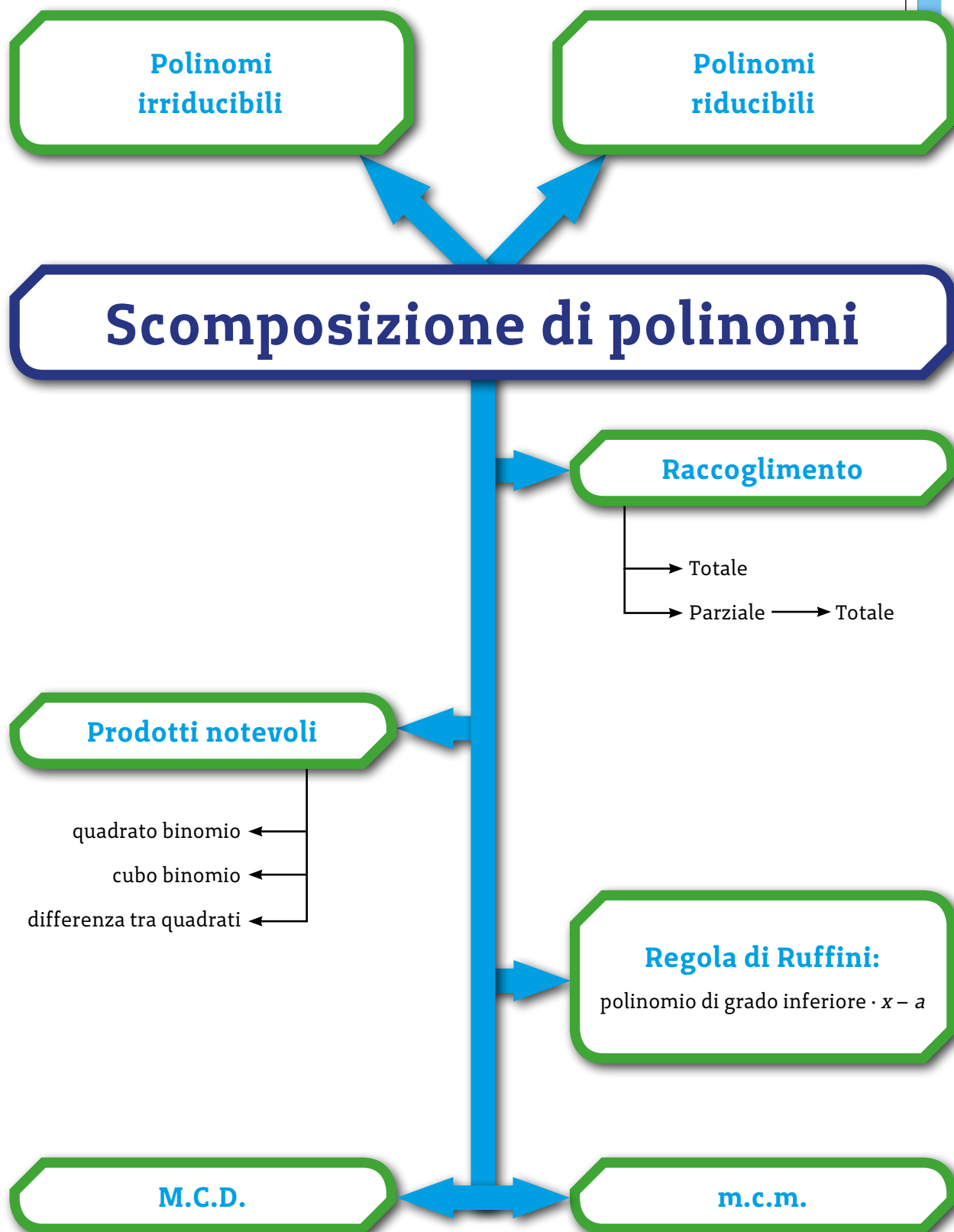
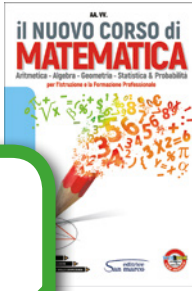
$$3a^2 + 12 + 12a = 3 \cdot (a^2 + 4 + 4a) = 3 \cdot (a + 2)^2$$

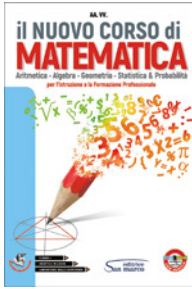
$$a^2 + a - 2 = (a + 2) \cdot (a - 1)$$

da cui si ottengono:

$$\text{M.C.D.} = (a + 2)$$

$$\text{m.c.m.} = 15 \cdot (a + 2)^2 \cdot (a - 2) \cdot (a - 1)$$





Esercizi

ultra light



- 1 Vero o falso
 - a Scomporre i polinomi serve a trasformare le somme di un polinomio in un prodotto **V F**
 - b Il raccoglimento totale si ottiene calcolando l'm.c.m. tra i monomi del polinomio **V F**
 - c Il raccoglimento totale serve a trasformare un polinomio nell'M.C.D. moltiplicato per un polinomio di grado più basso **V F**
 - d Il raccoglimento parziale è utile in qualsiasi caso **V F**
 - e Il quadrato di un binomio può essere ricomposto per avere prodotti invece che somme **V F**
 - f La regola di Ruffini permette di trasformare un polinomio in due polinomi dello stesso grado **V F**

- 2 Riconosci il metodo di scomposizione utilizzato nel polinomio di sinistra

$4x^2 + 8x = 4x \cdot (x + 2)$	RACCOGLIMENTO TOTALE
$x^2 - 1 = (x + 1) \cdot (x - 1)$	RACCOGLIMENTO PARZIALE
$x^2 - 4x + 4 = (x - 2)^2$	SOMMA PER DIFFERENZA
$x^2 + 2x - 3 = (x - 1) \cdot (x + 3)$	QUADRATO DI BINOMIO
$2x^2 + 4xy - 3x - 6y = (x + 2y) \cdot (2x - 3)$	REGOLA DI RUFFINI

- 3 Scomponi il polinomio in fattori mediante raccoglimento totale
 $ab^3c - 2abc^4 + ab^2c^2 + abc$ $[abc \cdot (b^2 - 2c^3 + bc + 1)]$

- 4 Scomponi il polinomio in fattori mediante raccoglimento parziale
 $ab - 4a + b - 4$ $[(a + 1)(b - 4)]$

- 5 Scomponi il polinomio in fattori mediante raccoglimento parziale e totale
 $2a - 2b + a^2b - ab^2$ $[(a - b) \cdot (ab + 2)]$

- 6 Riconosci il prodotto notevole
 $a^2 + 6ab + 9b^2$ $[(a + 3b)^2]$

- 7 Riconosci il prodotto notevole
 $a^3 + 8b^3 + 6a^2b + 12ab^2$ $[(a + 2b)^3]$

- 8 Riconosci il prodotto notevole
 $4a^2 - b^2$ $[(2a - b)(2a + b)]$

- 9 Applica la regola di Ruffini
 $(x^2 - 4x + 6) : (x - 3)$ $[x = -1 \text{ e } R = 3]$

- 10 Determina il M.C.D. e il m.c.m. dei polinomi
 $a^3 - a^2; a^2 - 1; a^2 - 2a + 1$ $[M.C.D. = (a - 1); m.c.m. = a^2(a - 1)^2(a + 1)]$