

Prodotto di polinomi

- Gianni Bianciardi
-
- Svolgeremo un esercizio con un prodotto fra polinomi, con coefficienti numerici frazionari



Prodotto di polinomi

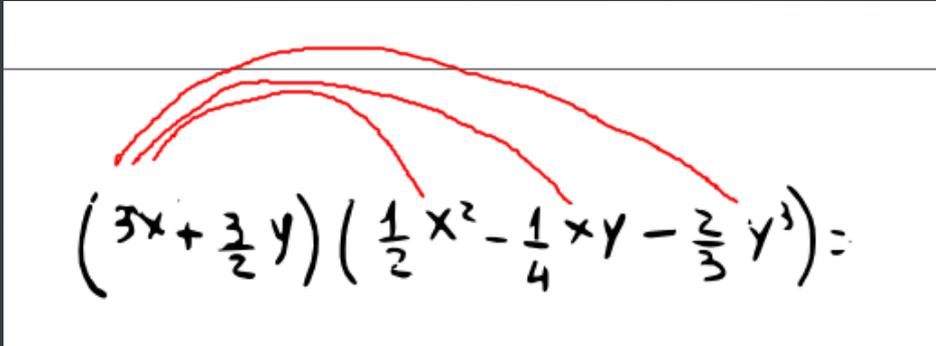
- Questo è il testo dell'espressione

$$\left(3x + \frac{3}{2}y\right) \left(\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{4}xy - \frac{2}{3}y^3\right) =$$



Prodotto di polinomi

- Per prima cosa dovrò moltiplicare $3x$ per tutti i monomi dell'altra parentesi


$$\left(3x + \frac{3}{2}y\right) \left(\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{4}xy - \frac{2}{3}y^3\right) =$$



Prodotto di polinomi

$$\left(3x + \frac{3}{2}y\right) \left(\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{4}xy - \frac{2}{3}y^3\right) =$$
$$= \left(+3 \cdot \frac{1}{2}\right) x^3 + \left(-3 \cdot \frac{1}{4}\right) x^2 y + \left(-3 \cdot \frac{2}{3}\right) xy^3$$

- Scriveremo il prodotto dei coefficienti numerici dentro delle parentesi tonde, facendo attenzione ai segni, moltiplicheremo fra di loro le lettere uguali. Fate attenzione che davanti ad ogni parentesi mettiamo il segno + mentre è all'interno che calcoliamo il segno.

Prodotto di polinomi

- Moltiplicheremo ora $+3/2 y$ per tutti i monomi dell'altra parentesi.

$$\begin{aligned} & \left(3x + \frac{3}{2}y \right) \left(\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{4}xy - \frac{2}{3}y^3 \right) = \\ & = \left(+3 \cdot \frac{1}{2} \right) x^3 + \left(-3 \cdot \frac{1}{4} \right) x^2 y + \left(-\frac{3}{2} \cdot \frac{2}{3} \right) xy^3 \end{aligned}$$

Prodotto di polinomi

- Questi saranno i risultati. Chiaramente dove possibile, semplificheremo le frazioni.

$$\begin{aligned} & \left(3x + \frac{3}{2}y\right) \left(\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{4}xy - \frac{2}{3}y^3\right) = \\ & = \left(+3 \cdot \frac{1}{2}\right)x^3 + \left(-3 \cdot \frac{1}{4}\right)x^2y + \left(-3 \cdot \frac{2}{3}\right)xy^3 + \left(+\frac{3}{2} \cdot \frac{1}{2}\right)x^2y + \\ & \quad + \left(-\frac{3}{2} \cdot \frac{1}{4}\right)xy^2 + \left(-\frac{3}{2} \cdot \frac{2}{3}\right)y^4 = \end{aligned}$$

Prodotto di polinomi

- Ci accorgiamo che fra i risultati ci sono due monomi simili (quelli sottolineati).

$$\begin{aligned} & (3x + \frac{3}{2}y) (\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{4}xy - \frac{2}{3}y^3) = \\ & = (+3 \cdot \frac{1}{2})x^3 + (-3 \cdot \frac{1}{4})x^2y + (-\frac{3}{2} \cdot \frac{2}{3})xy^3 + (+\frac{3}{2} \cdot \frac{1}{2})x^2y + \\ & \quad + (-\frac{3}{2} \cdot \frac{1}{4})xy^2 + (-\frac{3}{2} \cdot \frac{2}{3})y^4 = \\ & = +\frac{3}{2}x^3 - \frac{3}{4}x^2y - 2xy^3 + \frac{3}{4}x^2y - \frac{3}{8}xy^2 - y^4 = \end{aligned}$$

Prodotto di polinomi

- Procederemo alla somma algebrica dei fattori numerici. Essendo numeri opposti, in questo caso si annullano e $0 \times y^2 = 0$ e non si scriverà.

$$\begin{aligned} & \left(3x + \frac{3}{2}y\right) \left(\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{4}xy - \frac{2}{3}y^3\right) = \\ & = \left(+3 \cdot \frac{1}{2}\right)x^3 + \left(-3 \cdot \frac{1}{4}\right)x^2y + \left(-3 \cdot \frac{2}{3}\right)xy^3 + \left(+\frac{3}{2} \cdot \frac{1}{2}\right)x^2y + \\ & \quad + \left(-\frac{3}{2} \cdot \frac{1}{4}\right)xy^2 + \left(-\frac{3}{2} \cdot \frac{2}{3}\right)y^4 = \\ & = +\frac{3}{2}x^3 - \frac{3}{4}x^2y - 2xy^3 + \frac{3}{4}x^2y - \frac{3}{8}xy^2 - y^4 = \\ & = +\frac{3}{2}x^3 + \left(-\frac{3}{4} + \frac{3}{4}\right)x^2y - 2xy^3 - \frac{3}{8}xy^2 - y^4 = \end{aligned}$$



Prodotto di polinomi

- Questo sarà il risultato finale.

$$\begin{aligned} & (3x + \frac{3}{2}y) \left(\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{4}xy - \frac{2}{3}y^3 \right) = \\ & = \left(+3 \cdot \frac{1}{2} \right) x^3 + \left(-3 \cdot \frac{1}{4} \right) x^2y + \left(-3 \cdot \frac{2}{3} \right) xy^3 + \left(+\frac{3}{2} \cdot \frac{1}{2} \right) x^2y + \\ & \quad + \left(-\frac{3}{2} \cdot \frac{1}{4} \right) xy^2 + \left(-\frac{3}{2} \cdot \frac{2}{3} \right) y^4 = \\ & = +\frac{3}{2}x^3 - \frac{3}{4}x^2y - 2xy^3 + \frac{3}{4}x^2y - \frac{3}{8}xy^2 - y^4 = \\ & = +\frac{3}{2}x^3 + \left(-\frac{3}{4} + \frac{3}{4} \right) x^2y - 2xy^3 - \frac{3}{8}xy^2 - y^4 = \\ & = +\frac{3}{2}x^3 - 2xy^3 - \frac{3}{8}xy^2 - y^4 \end{aligned}$$