

## Esercizio guidato e risolto

Per semplificare l'espressione letterale

$$(1 + 3x^2)[(4x^3 + 12x^5) : (-4x^3)] =$$

bisogna eseguire le operazioni in un ordine ben preciso. Per prima cosa ci occupiamo della [divisione del polinomio per il monomio](#) tra parentesi quadre: nulla di complicato, basta rifarsi alla [proprietà distributiva](#) della divisione rispetto all'addizione.

$$= (1 + 3x^2)[4x^3 : (-4x^3) + 12x^5 : (-4x^3)] =$$

Svolgiamo le [divisioni tra i monomi](#), dividendo tra loro le parti numeriche e le parti letterali, rispettivamente.

Nota. Nel momento in cui operiamo con le parti letterali, sfrutteremo le [proprietà delle potenze](#), in particolare la regola del [quoziente di due potenze](#) con la stessa base, mediante la quale determineremo gli esponenti da dare alle lettere che comporranno la parte letterale del quoziente.

$$= (1 + 3x^2)[(4 : (-4))x^{3-3} + 12 : (-4)x^{5-2}] =$$

$$= (1 + 3x^2)[-x^0 - 3x^2] =$$

Mettiamo in evidenza il segno meno del secondo fattore

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

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

e sviluppiamo, infine, il [quadrato del binomio](#), seguendo la regola  $(A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$

$$= -(1 + (3x^2)^2 + 2 \cdot 1 \cdot 3x^2) =$$

$$= -(1 + 9x^4 + 6x^2) =$$

$$= -1 - 6x^2 - 9x^4$$

Abbiamo finito.

ESPRESSIONE LETTERALE CON PRODOTTI DI MONOMI PER POLINOMI  
E PRODOTTO NOTEVOLE

## Esercizio guidato e svolto

Per semplificare l'espressione letterale:

$$(3a - b)(3a + b) - b^2(3a - 2) + 4a(a - 2b^2) + 11ab^2 =$$

occorre svolgere il **prodotto tra polinomi**  $(3a - b)(3a + b)$ , il cui calcolo avviene sfruttando la regola sul **prodotto della somma per una differenza di due monomi**  $(A + B)(A - B) = A^2 - B^2$ , grazie alla quale ricaviamo:

$$= (3a)^2 - b^2 - b^2(3a - 2) + 4a(a - 2b^2) + 11ab^2 =$$

$$= 9a^2 - b^2 - b^2(3a - 2) + 4a(a - 2b^2) + 11ab^2 =$$

Occupiamoci dei **prodotti tra i monomi e i polinomi**: basta distribuire il monomio a tutti i termini del polinomio associato.

$$= 9a^2 - b^2 - b^2(3a) - b^2(-2) + 4a \cdot a + 4a(-2b^2) + 11ab^2 =$$

$$= 9a^2 - b^2 - 3ab^2 + 2b^2 + 4a^{1+1} - 8ab^2 + 11ab^2 =$$

$$= 9a^2 - b^2 - 3ab^2 + 2b^2 + 4a^2 - 8ab^2 + 11ab^2 =$$

Abbiamo quasi finito! Bisogna infatti sommare tra loro i **monomi simili**, ossia quei termini che hanno la stessa parte letterale.

$$= (9 + 4)a^2 + (-1 + 2)b^2 + (-3 - 8 + 11)ab^2 =$$

$$= 13a^2 + b^2 + 0 \cdot ab^2 = 13a^2 + b^2$$

Ecco fatto!