

## Esercizio n.26

Calcolare:

$$(-x^2y)^3 (x^2y^3) + x^5 (-xy^2)^3.$$

### Svolgimento

Per svolgere l'esercizio dobbiamo ricordare che:

- per **elevare alla potenza n-sima** (*si legge ennesima*) un **monomio** si **eleva** a quella **potenza** il **coefficiente** e si **moltiplicano per n** gli **esponenti** dei fattori letterali;
- il **prodotto** di due o più monomi è un **monomio** che ha per **coefficiente** il **prodotto dei coefficienti** e per **parte letterale** il **prodotto dei fattori letterali**. Ogni fattore letterale è presente nel prodotto con un **esponente** pari alla **somma degli esponenti** con i quali figura nei singoli monomi;
- per eseguire la **somma algebrica** di due o più **monomi simili** è sufficiente effettuare la **somma algebrica** dei loro **coefficienti** e riscrivere **così com'è** la **parte letterale**.

$$(-x^2y)^3 (x^2y^3) + x^5 (-xy^2)^3 =$$

Iniziamo con l'eseguire la **potenza** indicata.

$$= (-x^{2 \times 3} y^{1 \times 3}) (x^2 y^3) + x^5 (-xy^2)^3 =$$

Il coefficiente  $-1$  viene elevato alla terza.  $(-1)^3 = -1$ . Quando il coefficiente è 1 si può omettere e quindi lasciamo solo il segno  $-$ .  
**Moltiplichiamo l'esponente** della lettera  $x$  (2) e l'esponente della lettera  $y$  (1) per 3.

$$= (-x^6 y^3)(x^2 y^3) + x^5(-xy^2)^3 =$$

$$= (-x^{6+2} y^{3+3}) + x^5(-xy^2)^3 =$$

$$= (-x^8 y^6) + x^5(-xy^2)^3 =$$

$$= (-x^8 y^6) + x^5(-x^{1 \cdot 3} y^{2 \cdot 3}) =$$

$$= (-x^8 y^6) + x^5(-x^3 y^6) =$$

$$= (-x^8 y^6) + (-x^{5+3} y^{0+6}) =$$

$$= (-x^8 y^6) + (-x^8 y^6) =$$

Eseguiamo il **prodotto tra i due monomi** ricordando che esso è un **monomio** che ha:

- per **coefficiente** il **prodotto dei coefficienti**  $(-1) \times (+1)$ ;
- per **parte letterale** il **prodotto dei fattori letterali**. Ogni fattore letterale è presente nel prodotto con un **esponente** pari alla **somma degli esponenti** con i quali figura nei singoli monomi.

Eseguiamo la **potenza**.

Il coefficiente  $-1$  viene elevato alla terza.  $(-1)^3 = -1$ . Quando il coefficiente è  $1$  si può omettere e quindi lasciamo solo il segno  $-$ . **Moltiplichiamo l'esponente** della lettera  $x$  ( $1$ ) e l'**esponente della lettera**  $y$  ( $2$ ) **per 3**.

Eseguiamo il **prodotto tra i due monomi** ricordando che esso è un **monomio** che ha:

- per **coefficiente** il **prodotto dei coefficienti**  $(+1) \times (-1)$ ;
- per **parte letterale** il **prodotto dei fattori letterali**. Ogni fattore letterale è presente nel prodotto con un **esponente** pari alla **somma degli esponenti** con i quali figura nei singoli monomi.

Ricordiamo anche che, se in un monomio **manca una lettera** possiamo immaginare che essa sia presente con **esponente zero** e che ogni numero elevato a zero è  $1$ . Quindi  $x^5 = x^5 y^0$ .

Il **segno +** tra le due parentesi può essere **eliminato** scrivendo i due monomi ognuno di seguito all'altro ciascuno con il proprio segno.

$$= -x^8 y^6 - x^8 y^6 =$$

I due **monomi** sono **simili**, cioè hanno la **stessa parte letterale**  $x^8 y^6$ .

$$= -2x^8 y^6$$

La **somma algebrica** di due **monomi simili** è un **monomio simile** ai dati, cioè con la stessa parte letterale ( $x^8 y^6$ ) che ha per **coefficiente la somma dei coefficienti** (-1-1).