

I MONOMI

Cos'è un **monomio**: è un oggetto matematico composto dalle seguenti parti **SEGNO, PARTE NUMERALE (numero), PARTE LETTERALE (lettere)**.

Esempio: $+3ab$ oppure $-5b^2$

Di ogni monomio possiamo definire il suo **GRADO**: il grado di un monomio è dato dalla somma degli esponenti delle singole lettere.

Esempio: Determina il grado dei seguenti monomi

$$3ab \rightarrow \text{grado } 1 + 1 = 2$$

$$4a^2c \rightarrow \text{grado } 2 + 1 = 3$$

$$-\frac{2}{3}b^3 \rightarrow \text{grado } 3 = 3$$

Ogni monomio può essere definito **SIMILE** ad un altro SOLO SE i monomi in oggetto hanno la stessa **IDENTICA parte letterale**.

Esempio: Determina se i seguenti monomi sono o meno SIMILI

$3ab$ è simile a $-4b$ → NO perché non hanno la stessa parte letterale

$2a^2$ è simile a $-5a$ → NO perché non hanno la stessa parte letterale

$\frac{3}{4}a^3b^5$ è simile a $-\frac{3}{5}a^3b^5$ → SI perché hanno la stessa parte letterale

OPERAZIONI TRA MONOMI

Somma o sottrazione tra Monomi

La somma tra monomi si esegue solo tra monomi SIMILI e l'operazione si esegue nel seguente modo:

- 1) Si sommano o sottraggono i numeri presenti davanti al monomio (si sommano se è presente il segno + e si sottraggono se è presente il segno -)
- 2) Si riporta la **stessa** parte letterale dei monomi senza modificarla in alcuna maniera

Esempio: Esegui la seguente somma/sottrazione tra monomi

$$3ab + 5ab = 8ab$$

$$-2a - 7a = -9a$$

$$\frac{1}{4}x^2y^3 - \frac{3}{8}x^2y^3 = \frac{2-3}{8}x^2y^3 = -\frac{1}{8}x^2y^3$$

$9b + 5ab =$ non si possono sommare perché NON sono monomi SIMILI

Prodotto tra Monomi

Il prodotto tra monomi si può eseguire SEMPRE e l'operazione si esegue nel seguente modo:

- 1) Si moltiplicano i segni dei due monomi ($+\cdot+=+$, $+\cdot-= -$, $-\cdot-=+$, $-\cdot+= -$)
- 2) Si moltiplicano i numeri davanti ai due monomi
- 3) Si ricopiano tutte le lettere del primo e del secondo monomio **SENZA RIPETIZIONI** e delle lettere che sono presenti in entrambi i monomi eseguo la **somma** degli esponenti

Riassumendo quindi la sequenza per moltiplicare due monomi è:

- SEGNO

- NUMERO

- LETTERE

Esempio: Esegui la seguente moltiplicazione tra monomi

$$3ab \cdot 5ab = +15a^2b^2$$

$$-2a \cdot (-7a) = +14a^2$$

$$6x^2y^3 \cdot (-3x^2y^3) = -18x^4y^6$$

$$\frac{2}{9}b \cdot \frac{27}{4}ab = \frac{3}{2}ab^2$$

Divisione tra Monomi

La divisione tra monomi si può eseguire SEMPRE e l'operazione si esegue nel seguente modo:

- 1) Si moltiplicano i segni dei due monomi ($+\cdot+=+$, $+\cdot-= -$, $-\cdot-=+$, $-\cdot+= -$)
- 2) Si dividono i numeri davanti ai due monomi
- 3) Si ricopiano **SOLO** le lettere che tra loro **NON HANNO LO STESSO ESPONENTE** nel primo e nel secondo monomio e delle lettere invece con esponente diverso eseguo la **sottrazione** degli esponenti

Esempio: Esegui la seguente divisione tra monomi

$$15a^2b : 3ab = +5a$$

*(la **b** non viene copiata nel risultato perchè sia nel primo che nel secondo monomio ha esponente 1)*

$$-12a : (-3a) = +4$$

*(la **a** non viene copiata nel risultato perchè sia nel primo che nel secondo monomio*

ha esponente 1)

$$6x^4y^3 : (-3x^2y) = -2x^2y^2$$

$$\frac{3}{5}x^4 : \frac{9}{25}x^2 = \frac{3}{5} \cdot \frac{25}{9}x^2 = \frac{5}{3}x^2$$

Potenza di un Monomio

La potenza di un monomio si può eseguire SEMPRE e l'operazione si esegue nel seguente modo:

Distribuisco la potenza su ogni componente del monomio

- 1) Segno: il segno dipende dalla potenza se è pari o dispari e segue le regole dei segni e cioè se la potenza è dispari allora il segno rimane quello di partenza mentre se la potenza è pari allora il segno verrà sempre +
- 2) Numero: viene elevato alla potenza presente
- 3) Lettera: viene applicata la proprietà Potenza di Potenza e cioè gli esponenti di ciascuna lettera vengono **moltiplicati** per la potenza del monomio

Esempio: Esegui la seguente potenza di monomio

$$(-3a^3b^5)^2 = +9a^6b^{10}$$

$$(-2a^3b^5)^3 = -8a^9b^{15}$$

SVOLGERE LE ESPRESSIONI CON I MONOMI

Per le espressioni con i monomi valgono le stesse regole che valgono in tutte le espressioni, vanno quindi rispettati gli ordini delle parentesi e delle varie operazioni al loro interno.

Esempio:

$$\left(\frac{9}{10}ab\right) \cdot \left[5a - \left(\frac{2}{3}a^2\right)^2 : \frac{1}{9}a^3 - \left(\frac{2}{3}a^4b^3\right) : (-a^3b^3)\right] =$$

$$\left(\frac{9}{10}ab\right) \cdot \left[5a - \frac{4}{9}a^4 : \frac{1}{9}a^3 + \frac{2}{3}a\right] =$$

$$\left(\frac{9}{10}ab\right) \cdot \left[5a - 4a + \frac{2}{3}a\right] =$$

$$\left(\frac{9}{10}ab\right) \cdot \left[\frac{15 - 12 + 2}{3}\right]a =$$

$$\left(\frac{9}{10}ab\right) \cdot \left[\frac{5}{3}\right]a =$$

$$\frac{3}{2}a^2b$$

