

# OPERAZIONI CON I MONOMI: MOLTIPLICAZIONE

Sonia Cannas - Liceo Artistico e Musicale "Foiso Fois"

7/03/2020

Per imparare la moltiplicazione tra monomi dobbiamo conoscere

- che cos'è un monomio
- il prodotto di potenze con la stessa base

# Prerequisiti: definizione di monomio

## Ripasso: definizione di monomio

Si definisce monomio ogni espressione algebrica che può scriversi come prodotto di numeri e lettere, oppure di loro potenze in cui gli esponenti delle lettere sono numeri naturali.

## Esempio

Alcuni esempi di monomi:

$$3x \quad -2a^2b \quad \frac{7}{3}x^{10}yz^3 \quad \sqrt{2}ab \quad x^3y$$

Non sono monomi:

$$4\frac{x}{y} \quad 2xy^{-4} \quad -7x^{-2}y^3z^4 \quad \frac{4a^5b^6}{c^2}$$

# Prerequisiti: definizione di monomio

In un monomio è possibile distinguere una parte numerica detta **coefficiente**, e una **parte letterale**.

## Esempio

Nel monomio  $-2a^2b$  la parte letterale è  $a^2b$ , il coefficiente è  $-2$ .

## Esempio

Nel monomio  $x^3y$  la parte letterale è  $x^3y$ , il coefficiente (sottinteso) è  $1$ .

# Prerequisiti: prodotto di potenze con la stessa base

## Ripasso: prodotto di potenze con la stessa base

Il prodotto di potenze con la stessa base è una potenza che ha

- per base la stessa base
- per esponente la somma degli esponenti

In simboli matematici ciò si riassume come:

$$a^n \cdot a^m = a^{m+n} \quad (1)$$

## Esempio

$$2^3 \cdot 2^2 = 2^{3+2} = 2^5 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 32$$

## Esempio

$$3 \cdot 3^2 = 3^1 \cdot 3^2 = 3^{1+2} = 3^3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$$

# Moltiplicazione tra monomi

## Moltiplicazione tra monomi

Il prodotto di due o più monomi è un monomio che ha

- per coefficiente il prodotto dei coefficienti
- per parte letterale il prodotto delle parti letterali

## Esempio

$$\begin{aligned} 3x^2 \cdot 6x^4 &= \text{(moltiplichiamo i coefficienti e le parti letterali)} \\ &= (3 \cdot 6)x^2 \cdot x^4 = \text{(applichiamo la proprietà del prodotto di potenze con la stessa base)} \\ &= 18x^{2+4} = \\ &= 18x^6 \end{aligned}$$

# Moltiplicazione tra monomi

## Esempio

$$\begin{aligned}3a^2b \cdot (-5a^3b^8) &= \\&= [3 \cdot (-5)] a^2b \cdot a^3b^8 = \\&= -6a^{2+3}b^{1+8} = \\&= -6a^5b^9\end{aligned}$$

## Esempio

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

## Espressioni con somme e prodotti di monomi

$$\begin{aligned}5x^6y^4 + 2x^5y^2 \cdot 9xy^2 &= \quad (\text{Le moltiplicazioni hanno la priorit\`a sulle addizioni}) \\&= 5x^6y^4 + (2 \cdot 9)x^{5+1}y^{2+2} = \\&= 5x^6y^4 + 18x^6y^4 \quad (\text{Dato che i monomi sono simili possiamo sommarli}) \\&= (5 + 18)x^6y^4\end{aligned}$$