

# Indice

## **Storia delle grandezze vettoriali 5**

Vettori, spazio e scienza

Grandezze scalari o prive di direzione

Grandezza e direzione nello spazio: grandezze vettoriali

Frecce per indicare vettori

Simboli usati per i vettori

Esercizi - 1. *Rappresentazione grafica dei vettori*

## **Le coordinate cartesiane 14**

Come identificare punti e rette nel piano

Esercizi - 2. *Come segnare punti in uno spazio a due dimensioni*

## **Somma di vettori 18**

È vero che  $2 + 2 = 4$ ? Non sempre!

Il metodo della poligonale per sommare i vettori

Esercizi - 3. *Il metodo della poligonale per la somma di vettori*

Sommiamo tre, quattro o più vettori: è possibile?

Esercizi - 4. *Considerazioni sulla somma di vettori*

## **La somma dei vettori da un nuovo punto di vista 31**

Il metodo del parallelogramma per la somma di vettori

Un esperimento sui vettori

Applicando la regola del parallelogramma

Estensione del metodo del parallelogramma: somma di tre o più vettori

Uso del teorema di Pitagora

Esercizi - 5. *Estensione delle idee sui vettori*

**Grandezze vettoriali e sottrazione 41**

Si possono sottrarre i vettori?

Esercizi - 6. *Sottrazione di vettori*

**I vettori e i principi fondamentali della matematica 45**

Prodotto di un vettore per uno scalare

Leggi fondamentali della matematica: nuove considerazioni

È commutativa l'addizione di vettori?

È associativa l'addizione di vettori?

La proprietà distributiva

Altre importanti proprietà delle grandezze vettoriali

Esercizi - 7. *Applicazioni fondamentali della matematica ai vettori*

**Vettori nello spazio a due dimensioni 55**

I vettori come coppie ordinate: un'idea importante

Una nuova scoperta: distanza tra punti

Esercizi - 8. *I vettori come coppie ordinate*

**Il metodo delle componenti: un nuovo aspetto dei vettori 61**

Un passo verso la precisione

Seno, coseno e tangente: rapporti utili nella matematica

Applicazione delle funzioni seno, coseno e tangente ai vettori

Esercizi - 9. *Il concetto di componente*

**Estensione del metodo delle componenti 72**

Addizione di vettori che non sono perpendicolari fra loro

Esercizi - 10. *Somma di vettori per mezzo delle componenti*

**Conclusione 77**

**Soluzioni degli esercizi 78**