

Dipartimento di Matematica – Sapienza, Università di Roma – a.a. 2021/22

Laurea triennale in *Scienze Chimiche*, prof. Corrado Mascia

## **Istituzioni di Matematica II**

*programma preliminare* – 18 febbraio 2022

- 1. Funzioni di più variabili reali.** Rappresentazione grafica. Derivate parziali. Punti stazionari. Differenziale totale. Proprietà del differenziale. Differenziale esatto. Integrali di linea. Integrali doppi. Cambi di variabili.
- 2. Funzioni in 3 dimensioni.** Coordinate sferiche. Funzioni della posizione. Integrali di volume. L'operatore di Laplace. Altri sistemi di coordinate.
- 3. Vettori.** Vettori e loro componenti. Derivazione scalare di un vettore. Prodotto scalare. Prodotto vettoriale. Campi scalari e campi vettoriali. Gradiente di un campo scalare. Divergenza e rotore di un campo vettoriale.
- 4. Determinanti.** Determinanti di ordine 3. Il caso generale. Soluzioni di sistemi lineari. Proprietà dei determinanti. Riduzione a forma triangolare. Funzioni alternanti.
- 5. Matrici e trasformazioni lineari.** Matrici speciali. Algebra delle matrici. Matrice inversa. Trasformazioni lineari. Matrici ortogonali e trasformazioni ortogonali. Simmetrie.
- 6. Problemi matriciali agli autovalori.** Problemi agli autovalori. Proprietà degli autovettori. Diagonalizzazione di matrici. Forme quadratiche. Matrici complesse.

### **Testi adottati.**

Steiner E.; *The Chemistry Maths Book*; Oxford University Press

### **Bibliografia di riferimento.**

Bramanti M., Pagani C.D., Salsa S.; *Matematica - Calcolo Infinitesimale e Algebra Lineare*; Zanichelli

### **Prerequisiti.**

Elementi di calcolo differenziale e integrale per funzioni di una variabile.

### **Modalità di svolgimento.**

Il corso prevede lezioni teoriche ed esercitazioni pratiche.

### **Modalità di valutazione.**

L'esame di valutazione consiste in una prova scritta e una orale. Quest'ultima può essere facoltativa a seconda del risultato della prova scritta.