

Programma del corso di *Matematica e Statistica*.

DiSAAA-a, Università di Pisa, a.a. 2023/2024.

INSIEMISTICA E NUMERI. Insiemi e operazioni insiemistiche. Numeri naturali, razionali e reali, operazioni e relazione d'ordine nei numeri reali, rappresentazioni decimali, notazione scientifica e percentuali.

FUNZIONI. Dominio, codominio, immagine e grafico di una funzione. Funzioni iniettive, suriettive e invertibili. Funzioni delle seguenti tipologie: lineari, potenza, polinomiali, razionali, trigonometriche, esponenziali e logaritmiche. Cenni alle funzioni continue e relative proprietà.

CALCOLO DIFFERENZIALE DI UNA VARIABILE. Derivata di una funzione. Derivata della somma, del prodotto, del quoziente e della composizione di funzioni. Segno della derivata e monotonia, massimi e minimi di una funzione, cenni alle derivate di ordine superiore e teorema di de l'Hôpital. Studio di funzioni di una variabile reale.

CALCOLO INTEGRALE IN UNA VARIABILE. Integrale di Riemann, integrale di funzioni continue, proprietà elementari dell'integrale di Riemann e teorema fondamentale del calcolo integrale. Calcoli di primitive e integrale indefinito. Formula di integrazione per parti e del cambiamento variabile.

ELEMENTI DI STATISTICA. Classificazione dei dati, frequenze relative e assolute, istogrammi, media, moda, mediana, varianza, vari tipi di medie, metodo dei minimi quadrati, retta di regressione, covarianza e coefficiente di correlazione di Pearson. Variabile aleatoria gaussiana, legge dei grandi numeri e teorema limite centrale. Media e varianza campionarie, test Z e test T di Student.