

Programma* del corso Matematica e Statistica

E. Paolini

a.a. 2016-2017

Aritmetica. Insiemi numerici, operazioni, notazione scientifica, percentuali, teoria intuitiva degli insiemi, logica elementare.

Probabilità discreta. Eventi, distribuzioni di probabilità, frequenze relative, assiomi della probabilità, eventi indipendenti, probabilità condizionata, calcolo combinatorio. Variabili aleatorie, media e varianza di variabili aleatorie discrete, distribuzione binomiale, distribuzione di Poisson.

Rappresentazioni dei dati. Funzioni, coordinate cartesiane, equazioni e disequazioni, media, mediana, moda, varianza.

Funzioni algebriche. Funzioni lineari, funzioni quadratiche, il metodo dei minimi quadrati, funzioni polinomiali, funzioni potenza, funzioni razionali, limiti e continuità, ordini di infinito.

Funzioni trascendenti. Funzioni esponenziali, funzioni logaritmiche, funzioni trigonometriche, funzioni sinusoidali, successioni e serie.

Calcolo differenziale. Retta tangente al grafico di una funzione. Derivate, calcolo delle derivate, criteri di monotonia, massimi e minimi, studio qualitativo di funzioni, teorema degli zeri, metodo di bisezione. La regola di de l'Hopital, sviluppo di Taylor.

Calcolo integrale. Area delimitata dal grafico di una funzione, integrale definito. Primitiva, integrale indefinito, teorema fondamentale del calcolo integrale. Integrazione per parti e per sostituzione, integrali impropri. Equazioni differenziali lineari del primo ordine. Equazioni differenziali a variabili separabili.

Probabilità continua. Variabili aleatorie continue, funzione densità, funzione di distribuzione. Distribuzione normale. Campioni e popolazione, test di ipotesi, test Z, test T di student.

Il programma fa riferimento ai capitoli del libro consigliato:

[1] Abate: *Matematica e Statistica, le basi per le scienze della vita* (McGraw-Hill).

Per eventuali approfondimenti sono consigliati i seguenti testi:

[2] Baldi: *Introduzione alla probabilità con elementi di statistica* (McGraw-Hill)

[3] Marcellini, Sbordone: *Esercitazioni di matematica* (Liguori Editore)

* aggiornato l'8 gennaio 2017