

Matematica

Corsi di laurea in Scienze Biologiche e Biotecnologie
Anno accademico 2019-20

Lucio Damascelli

Studio 1127, Dip. Matematica, primo piano, primo dente,
tel. 0672594675, email: damascel@mat.uniroma2.it
<http://www.mat.uniroma2.it/~damascel/biologia.shtml>

Testi consigliati:

Abate - Matematica e Statistica, seconda edizione (Mc Graw Hill)
Bramanti, Pagani, Salsa - Matematica - Calcolo infinitesimale e Algebra Lineare (Zanichelli)
Crasta, Malusa - Elementi di Analisi Matematica e Geometria (La Dotta)

I testi consigliati contengono alcuni esercizi.

Per **altri esercizi** si può consultare uno tra i molti testi di esercizi in circolazione, ad esempio

– **Marcellini, Sbordone** -Esercitazioni di Matematica 2 vol. (in 2 o 4 parti a seconda delle edizioni) (Liguori)

Per esercizi su eventuali carenze nei **prerequisiti** si può consultare ad esempio

Malafarina -Matematica per i precorsi (Mc Graw Hill)

Programma schematico

(consultare sul sito i files

– **Diario delle lezioni 2019-20**

per un elenco più dettagliato degli argomenti, ed

– **Esempi svolti a lezione e esercizi simili**

per esercizi svolti in classe o assegnati)

Insiemi, funzioni, numeri.

Limiti di funzioni di una variabile reale e di successioni numeriche.

Derivate di funzioni reali di variabile reali e loro proprietà.

Teoremi del calcolo differenziale (Fermat, Rolle, Lagrange, l'Hospital).

Formula di Taylor, sviluppi notevoli.

Calcolo di limiti con l' aiuto del Teorema di de l'Hospital e della formula di Taylor.

Funzioni crescenti e decrescenti, funzioni convesse e concave in un punto, asintoti.

Studio di funzioni.

Integrali definiti di una funzione continua in un intervallo limitato.

Teorema e formula fondamentale del calcolo integrale.

Integrali indefiniti, tabella di integrali e regole di sostituzione immediata e di integrazione per parti.

Alcune sostituzioni particolari.

Cenni su integrali impropri e serie numeriche.

Equazioni differenziali a variabili separabili, equazioni lineari a coefficienti costanti del primo e secondo ordine, omogenee e non omogenee.

Vettori, matrici e operazioni su di essi.

Dipendenza e indipendenza lineare, basi.

Determinanti e loro calcolo.

Rango di una matrice, equivalenza di varie definizioni e calcolo.

Sistemi lineari quadrati e non.

Regola di Cramer per la soluzione di sistemi quadrati non singolari.

Teorema di Rouché-Capelli e applicazioni.

Cenno su applicazioni lineari, cambi di base e matrici di un' applicazione lineare in diverse basi.

Autovalori e autovettori di matrici quadrate, autospazi di un autovalore, molteplicità algebrica e geometrica di un autovalore, matrici diagonalizzabili.