Matematica I (9CFU)
Corsi di laurea in Chimica e Chimica Applicata
Anno accademico 2026-27

Lucio Damascelli
Studio 1127, Dip. Matematica, primo piano, primo dente,
tel. 0672594675, email: damascel@mat.uniroma2.it
http://www.mat.uniroma2.it/~damascel/AnalisiIChimica.html

Bramanti, Pagani, Salsa - Matematica - Calcolo infinitesimale e Algebra Lineare, seconda edizione (Zanichelli)

oppure

Crasta, Malusa - Elementi di Analisi Matematica e Geometria (La Dotta)

Il secondo testo (Crasta, Malusa) contiene anche molti esercizi svolti e copre praticamente tutto il programma svolto di Analisi I, il primo (Bramanti, Pagani, Salsa) è sintetico ma comprende anche gli argomenti del corso di Analisi Matematica II del secondo anno.

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)
Inoltre nel sito si può trovare il file di esempi svolti a lezione ed esercizi simili aggiornato ogni fine settimana.

Per esercizi su eventuali carenze nei **prerequisiti** ci sono numerosi testi usati in precorsi in varie università, ad esempio si può consultare
Malafarina -Matematica per i precorsi (Mc Graw Hill)

Programma schematico

(consultare nella classe Teams i files
– **Diario delle lezioni 2026-27**
per un elenco più dettagliato degli argomenti, e il file
– **Esempi svolti a lezione e esercizi simili**
per esercizi svolti in classe o assegnati)

Logica di base, insiemi, funzioni, numeri.
Numeri reali, assiomi e loro conseguenze.
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.
Integrali impropri, convergenza, convergenza assoluta.
Generalità sulle equazioni differenziali ordinarie.
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.
Spazio $\mathbb{R}^N$ e cenni sugli spazi vettoriali generali.
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.