



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## ISTITUZIONI DI MATEMATICA I + ESERCITAZIONI

**MAURO SASSETTI**

Anno accademico 2023/24  
CdS CHIMICA  
Codice 688AA  
CFU 9

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
ISTITUZIONI DI MATEMATICA I + ESERCITAZIONI	MAT/05, MAT/05	LEZIONI	102	FILIPPO LIPPARINI MAURO SASSETTI

### Obiettivi di apprendimento

#### *Conoscenze*

Riprendere alcuni dei principali argomenti della matematica di base. Fornire i primi strumenti di analisi matematica, intesi sia come tecniche di calcolo che come ragionamento logico-deduttivo.

In particolare, gli studenti dovranno acquisire le principali proprietà delle funzioni di una variabile reale relative al calcolo differenziale e integrale e saper studiare i primi esempi notevoli di equazioni differenziali. Ove possibile, sono presentati modelli matematici per semplici problemi di natura fisico-chimica, in modo da stabilire un primo collegamento con altri corsi di studio.

#### *Modalità di verifica delle conoscenze*

Prova scritta e successiva prova orale.

#### *Capacità*

Lo studente dovrà dimostrare di avere acquisito le principali conoscenze e competenze relative al calcolo differenziale e a quello integrale per funzioni di una variabile reale.

#### *Modalità di verifica delle capacità*

Durante la lezione sono proposti problemi che gli studenti sono invitati a risolvere, anche con l'aiuto del docente.

#### *Comportamenti*

Apprezzamento del metodo logico-deduttivo proprio della Matematica.

#### *Modalità di verifica dei comportamenti*

Discussioni durante la lezione.

Esame finale.

#### *Prerequisiti (conoscenze iniziali)*

Insiemi, retta reale e piano cartesiano.

Elementi di geometria analitica nel piano.

Polinomi.

Equazioni, disequazioni, sistemi.

Funzioni : principali definizioni e conoscenza delle funzioni elementari.

Elementi di trigonometria.

#### *Indicazioni metodologiche*

Lezioni ed esercitazioni, con stimolo alla partecipazione diretta.

Materiale didattico scaricabile dal sito del docente.



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

Ricevimento studenti.

Uso della posta elettronica come ulteriore interazione tra docente e studenti.

Problemi proposti.

### Programma (contenuti dell'insegnamento)

Numeri reali.

Numeri complessi.

Funzioni reali di una variabile reale; successioni.

Limiti di funzioni; limite di successioni.

Funzioni continue.

Calcolo differenziale.

Primitive di una funzione ovvero integrale indefinito.

Calcolo integrale (teoria di Riemann).

Integrali generalizzati o impropri.

Equazioni differenziali.

Possibili cenni sulle serie numeriche e sulle serie di funzioni, in particolare quelle di Taylor.

### Bibliografia e materiale didattico

Il corso può essere seguito sui testi di riferimento:

1. Sassetti : **Calcolo - Teoria ed esercizi. Calcolo Differenziale**, Pisa University Press, ottobre 2014
2. Sassetti : **Calcolo - Teoria ed esercizi. Calcolo Integrale**, Pisa University Press, novembre 2014

Per quanto riguarda i richiami alla matematica di base, può essere utile consultare il libro:

Sassetti – Tarsia : **Richiami di matematica di base**, TEP Pisa, settembre 2014

Nella pagina di didattica sul web gli studenti possono trovare i testi dei compiti degli anni passati con relative soluzioni e una ampia selezione di esercizi di riepilogo. Insieme agli esercizi riportati nel testo di riferimento, questo materiale permette una esauriente preparazione alla prova scritta.

Nella stessa pagina si potranno trovare i testi delle lezioni svolte.

### Indicazioni per non frequentanti

Non sono previste varianti.

### Modalità d'esame

L'esame prevede una prova scritta (da superare con una votazione di almeno 18 su 30; la commissione può decidere di ritenere superata la prova anche con una votazione inferiore) ed una orale. La prova scritta prevede un test iniziale (durata un'ora) di ammissione alla seconda parte (durata due ore). La prova scritta consiste principalmente nella risoluzione di problemi di calcolo; possono però essere inserite (in particolare nel test iniziale) domande di teoria (soprattutto definizioni ed enunciati di teoremi).

Durante le prove scritte parziali o di esame **non è consentito** usare calcolatrici, appunti, libri, cellulari o altri strumenti di comunicazione .

Ad ogni prova lo studente si deve presentare munito del libretto universitario.

Gli studenti saranno avvisati delle date di inizio degli appelli di esame con un ragionevole anticipo.

Per la partecipazione alle prove scritte nei vari appelli è obbligatoria l'iscrizione da effettuarsi in rete sul sito

<https://esami.unipi.it/>

### Altri riferimenti web

Assenti

### Note

Nessuna

Ultimo aggiornamento 11/09/2023 14:46