



# UNIVERSITÀ DI PISA

## ANALISI MATEMATICA 1

---

**GIOVANNI ALBERTI**

Anno accademico 2023/24  
CdS MATEMATICA  
Codice 561AA  
CFU 15

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
ANALISI MATEMATICA 1	MAT/05	LEZIONI	120	GIOVANNI ALBERTI ALESSANDRA PLUDA

### Obiettivi di apprendimento

#### *Conoscenze*

Il corso si propone di fornire le nozioni e i metodi fondamentali dell'Analisi Matematica, con particolare riferimento al calcolo differenziale ed integrale per le funzioni di una variabile, alle serie numeriche e serie di potenze, e alle equazioni differenziali ordinarie (lineari). Lo studente dovrà essere in grado di enunciare e dimostrare i teoremi di base dell'Analisi Matematica (per funzioni di una variabile), e di risolvere i relativi esercizi.

#### *Modalità di verifica delle conoscenze*

Esame finale che consiste di una prova scritta (soluzione di esercizi) seguita da una prova orale (verifica delle conoscenze teoriche ed eventuale soluzione di ulteriori esercizi).

#### *Capacità*

Alla fine del corso lo studente dovrà essere in grado di risolvere esercizi standard, enunciare e dimostrare i principali teoremi spiegati nel corso, leggere un testo di Analisi Matematica. A questo scopo dovrà inoltre aver sviluppato un adeguato rigore metodologico.

#### *Modalità di verifica delle capacità*

La verifica delle capacità avverrà nell'esame finale.

#### *Comportamenti*

Vedere sopra.

#### *Modalità di verifica dei comportamenti*

Vedere sopra.

#### Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Conoscenze di base di algebra elementare, trigonometria e geometria analitica, capacità di risolvere equazioni e disequazioni.

#### Corequisiti

Concetti fondamentali di Algebra Lineare (spiegati nel corso "Geometria 1").

#### Prerequisiti per studi successivi

Questo corso è preliminare a quasi tutti i corsi del corso di laurea in Matematica.

#### Indicazioni metodologiche

Metodi di apprendimento: frequenza delle lezioni, studio individuale, lavoro di gruppo.

Frequenza delle lezioni: fortemente consigliata.

Metodo di insegnamento: lezioni frontali (teoria ed esercitazioni)



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

### Programma (contenuti dell'insegnamento)

La prima parte del corso è dedicata agli aspetti più prettamente di "calcolo": funzioni elementari, nozioni (intuitive) di limite e di continuità, derivata di una funzione e suo significato geometrico, calcolo delle derivate, calcolo di massimi e minimi, studio qualitativo dei grafici di funzioni, sviluppi di Taylor e calcolo dei limiti, integrale di una funzione e suo significato geometrico, calcolo di aree e volumi usando gli integrali, equazioni differenziali del primo ordine ed equazioni differenziali lineari di ordine qualunque.

La seconda parte del corso è dedicata agli aspetti più prettamente di "analisi": insiemi numerabili e più che numerabili, numeri reali, definizione di estremo superiore ed inferiore di un insieme di numeri reali, successioni di numeri reali, limiti, teorema di Bolzano-Weierstrass, successioni definite per ricorrenza. Funzioni continue e teoremi collegati (teorema dei valori intermedi, teorema di Weierstrass). Derivate e teoremi collegati. Teoria dell'integrazione secondo Riemann. Serie numeriche e serie di potenze.

### Bibliografia e materiale didattico

Il corso non segue in maniera precisa alcun testo particolare, ma gli argomenti svolti sono trattati in tutti i libri di testo universitari per i corsi di base di Analisi Matematica 1.

Tutte le comunicazioni riguardanti il corso (lezioni, ricevimenti, esami) verranno date nel team del corso (su Microsoft Teams).

Il team verrà anche usato per mettere a disposizione il materiale didattico (appunti, liste di esercizi, testi e soluzioni delle prove scritte) e per lo streaming dei ricevimenti (quando necessario).

### Modalità d'esame

L'esame finale è diviso in due prove. Una prova scritta che comprende una prima parte con diversi esercizi elementari a cui dare solo la risposta, ed una seconda parte con esercizi da risolvere in dettaglio. Lo scritto è seguito da una prova orale orientata alla verifica delle conoscenze teoriche e all'eventuale soluzione di ulteriori esercizi.

Durante il corso sono previste alcune prove scritte "in itinere" che permettono di accedere direttamente all'orale.

*Ultimo aggiornamento 13/08/2023 14:03*