

---

INSEGNAMENTO/MODULO: Matematica I

---

ANNO ACCADEMICO: **2017-2018**

---

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: base

---

DOCENTE: Silvana Rinauro

---

e-mail: [silvana.rinauro@unibas.it](mailto:silvana.rinauro@unibas.it)

sito web:

telefono: 0971 205888

cell. di servizio:

---

Lingua di insegnamento: italiano

---

n. CFU: 6

(5 di lezione e 1 di  
esercitazioni)

n . ore: 52

(40 di lezione e 12 di  
esercitazione)

Sede: **Potenza**

Dipartimento/Scuola:

**Dipartimento di Scienze**

CdS

Semestre: **I**(date  
previste di inizio e  
fine corso:

4/10/2017-

22/02/2018)

---

#### OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Matematica I è il primo corso dell'area matematica e tratta di funzioni, limiti derivate e numeri complessi.

Le principali conoscenze sono:

- fondamenti su numeri reali e funzioni
- funzioni reali: massimo, minimo, monotonia, convessità, flessi
- funzioni elementari
- definizioni e teoremi su funzioni continue e limiti
- derivate
- lo studio del grafico di una funzione
- numeri complessi

Le principali abilità (ossia la capacità di applicare le conoscenze acquisite) saranno:

- saper calcolare un limite
- saper calcolare una derivata
- disegnare il grafico di una funzione
- saper rappresentare un numero complesso.

---

#### PREREQUISITI

E' necessario avere le conoscenze acquisite nella scuola superiore. Si richiede in particolare:

- conoscenza della geometria algebrica (piano cartesiano, retta);
  - saper risolvere equazioni e disequazioni algebriche polinomiali, fratte, irrazionali, esponenziali e logaritmiche.
-

---

**CONTENUTI DEL CORSO****(8 ore) Funzioni e successioni.**

Nozioni elementari di insiemistica. Numeri reali. Elementi di topologia. Definizione di funzione. Funzioni invertibili. Definizione di successione. Funzioni elementari e loro grafici. Funzioni limitate. Funzioni monotone.

**(10 ore) Limiti e continuità.**

Definizione di limite per una successione. Successioni di Cauchy. Definizione di limite per una funzione. Teorema del confronto. Calcolo di limiti. Forme indeterminate. Limiti notevoli. Asintoti di una funzione. Continuità in un punto. Funzioni continue. Teorema dei valori intermedi. Teorema degli zeri. Teorema di Weierstrass

**(10 ore) Derivabilità.**

Definizione di derivata in un punto. Calcolo della derivata per le funzioni elementari. Definizione di funzione derivata. Teoremi di calcolo delle derivate. Interpretazione geometrica della derivata.

**(10 ore) Applicazione delle derivate allo studio del grafico**

Intervalli di monotonia di una funzione derivabile. Massimi e minimi relativi. Teorema di Fermat. Teorema di Rolle e suo significato geometrico. Teorema di Lagrange e suo significato geometrico. Teorema di Cauchy. Teorema di De L'Hopital e sue applicazioni nel calcolo del limite di alcune forme indeterminate. Intervalli di concavità e convessità di una funzione derivabile due volte. Punti di flesso.

**(8 ore) Rappresentazione del grafico della funzione su un piano cartesiano.****(6 ore) Numeri complessi**

Definizione di numero complesso. Operazioni con i numeri complessi. Rappresentazione geometrica dei numeri complessi e formule di De Moivre.

---

**METODI DIDATTICI**

Il corso prevede:

- lezioni di teoria corredata di molti esempi (40 ore)
- esercizi (12 ore).

---

**MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

L'obiettivo della prova d'esame consiste nel verificare il livello di raggiungimento degli obiettivi formativi precedentemente indicati.

L'esame consiste in una prova scritta contenente 2 tipi di domanda:

- n. 2 quesiti di tipo teorico in cui vengono richieste definizioni o enunciati di teoremi, vengono posti quesiti precisi e viene richiesto di stabilire se certe affermazioni sono vere o false motivando le risposte; la prova ha lo scopo di valutare lo studio della materia e la comprensione degli argomenti di base;
- risoluzione di n. 4 esercizi numerici su tutti gli argomenti trattati nel corso; la prova ha lo scopo di valutare la capacità di applicare le conoscenze acquisite durante il corso.

Il tempo previsto per la prova è di 2 ore. Non è consentito consultare libri e/o quaderni, utilizzare PC, smartphone e/o calcolatrici e/o dispositivi informatici di ogni genere.

Per superare tale prova è necessario acquisire almeno 18 punti su 30. Coloro che volessero migliorare il voto della prova scritta potranno far richiesta di sostenere anche una prova orale che andrà espletata entro un mese dalla data della prova scritta.

La prova scritta si riterrà superata con riserva se si ottiene un punteggio pari a 16/30 o 17/30. In tal caso per il superamento dell'esame è obbligatoria la prova orale entro un mese dalla data dello scritto.

Durante il corso sono previste due prove di verifica intermedie, che ognuna delle quali si riterrà superata con una votazione minima di 16/30. L'esame si riterrà superato se entrambe le prove saranno state superate. Il voto finale sarà la media dei voti delle due prove con l'aggiunta di 2 punti di bonus.

Ognuna delle prove intermedie conterrà n. 2 quesiti teorici (della stessa tipologia descritta sopra) e n. 3 esercizi numerici.

La prima prova riguarderà le funzioni e i limiti, mentre la seconda prova riguarderà le derivate e i numeri complessi. Per ognuna delle prove intermedie il tempo previsto è di 2 ore.

---

**TESTI DI RIFERIMENTO E DI APPROFONDIMENTO, MATERIALE DIDATTICO ON-LINE**

- Bramanti M., Pagani C.D., Salsa S., *Analisi Matematica 1*, Zanichelli
  - Salsa S., Squellati A., *Esercizi di Analisi Matematica 1*, Zanichelli
-

---

**METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI**

All'inizio del corso vengono descritti obiettivi, programma e metodi di verifica.

Orario di ricevimento: lunedì e martedì dalle 10:30 alle 11:30, presso lo studio n. 3D257 del Dipartimento di Matematica, Informatica ed Economia. Oltre all'orario di ricevimento settimanale, il docente è disponibile per un contatto con gli studenti attraverso la propria e-mail.

---

**DATE DI ESAME PREVISTE**

05/02/2018, 05/03/2018, 21/05/2018, 11/06/2018 02/07/2018, 10/09/2018, 26/11/2018.

---

**SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI**    SI     NO

---

**ALTRE INFORMAZIONI**

---