

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

L'insegnamento intende fornire i fondamenti del calcolo differenziale e del calcolo integrale in una variabile. In particolare, gli studenti dovranno sviluppare le seguenti capacità operative: calcolo di limiti e di derivate, studio di funzioni di una variabile, calcolo di integrali indefiniti, definiti ed impropri, studio di funzioni integrali.

PROGRAMMA DEL CORSO

Numeri reali, retta orientata, piano cartesiano. Funzioni di una variabile reale. Monotonia. Composizione ed invertibilità di funzioni. Potenze, esponenziali e logaritmi; funzioni trigonometriche e loro inverse. Estremo superiore ed inferiore. Limiti di funzioni. Limiti di successioni. Infinitesimi ed infiniti. Funzioni continue e loro proprietà. Derivabilità e regole di derivazione. Derivate delle funzioni elementari. Segno delle derivate, monotonia e convessità. Massimi e minimi. Teoremi di Fermat, Rolle e Lagrange. Teoremi di de l'Hospital. Sviluppi di Taylor ed applicazioni allo studio dei punti stazionari. Primitive di una funzione, integrali indefiniti, integrali definiti, teorema fondamentale del calcolo integrale, funzioni integrali, integrali impropri.

TIPOLOGIA DELLE ATTIVITA' DIDATTICHE

90 ore di lezione.

TIPOLOGIA E MODALITA' DEGLI ESAMI

L'esame prevede una prova scritta ed una prova orale. La prova scritta verte sulla risoluzione di esercizi simili a quelli svolti durante il corso e intende accertare la capacità dello studente nello studio delle funzioni di una variabile e degli integrali. Nella prova orale si valuta la comprensione, da parte dello studente, dei concetti fondamentali dell'analisi matematica e le capacità di ragionamento acquisite.

TESTI CONSIGLIATI

M. Bramanti, C. Pagani, S. Salsa: Analisi Matematica 1, Zanichelli (2008);

T. Zolezzi: Dispense di Analisi Matematica I, edizioni ERSU (anni 90);

P. Marcellini, C. Sbordone: Esercitazioni di matematica, Liguori (1988);

F. Buzzetti, E. Grassini Raffaglio, A. Vasconi: Esercizi di analisi matematica, Masson (1989);

M. Bertsch, R. Dal Passo: Elementi di analisi matematica, Aracne (2000).

M. Baronti, F. De Mari, R. Van der Putten, I. Venturi: Calculus problems,
Springer (2016).