

PHYSICS (LB23)

(Lecce - Università degli Studi)

Teaching MATHEMATICAL ANALYSIS I

GenCod A004596

Owner professor Giorgio Gustavo Ermanno METAFUNE

Teaching in italian ANALISI MATEMATICA I

Teaching MATHEMATICAL ANALYSIS I

SSD code MAT/05

Reference course PHYSICS

Course type Laurea

Credits 8.0

Teaching hours Front activity hours: 72.0

For enrolled in 2024/2025

Taught in 2024/2025

Course year 1

Language ITALIAN

Curriculum PERCORSO COMUNE

Location Lecce

Semester First Semester

Exam type Joint Written and Oral

Assessment Final grade

Course timetable

<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

BRIEF COURSE DESCRIPTION

Il corso tratta argomenti di base di Analisi Matematica (Numeri reali, numeri complessi; successioni e funzioni; limiti; continuità e derivabilità; serie numeriche) necessari per poter proseguire negli studi di Matematica.

REQUIREMENTS

Gli studenti devono avere una buona conoscenza degli argomenti matematici oggetto di studio nelle scuole medie di II grado (Calcolo letterale; geometria euclidea ed analitica, trigonometria, equazioni e disequazioni)

COURSE AIMS

Lo studente, a conclusione del corso, deve padroneggiare i concetti studiati ed utilizzarli proficuamente. Obiettivo è anche promuovere la capacità critica, l'utilizzo dei sistemi formali e della logica nei ragionamenti matematici.

TEACHING METHODOLOGY

Lezioni ed esercitazioni frontali

ASSESSMENT TYPE

Prova scritta propedeutica ad una prova orale

FULL SYLLABUS

Nozioni introduttive. Sistema dei numeri reali: maggioranti, minoranti, estremo superiore, inferiore e caratterizzazioni. Proprietà archimedeo. Densità di \mathbb{Q} in \mathbb{R} . Principio d'induzione. Combinatoria. Numeri complessi. Radici ed equazioni.

Limiti di funzioni e di successioni. Definizione di limite per successioni. Operazioni con i limiti, confronto, successioni monotone. Il numero di Nepero. Successioni estratte, successioni di Cauchy. Teorema di Bolzano Weierstrass. Limiti di funzioni, limiti notevoli.

Funzioni continue. Definizione e continuità delle funzioni elementari. Punti di discontinuità. Teoremi degli zeri, dei valori intermedi, di Weierstrass. Continuità di funzioni monotone e della funzione inversa. Funzioni uniformemente continue. Teorema di Heine-Cantor.

Derivazione. Derivata, interpretazione geometrica, retta tangente. Punti angolosi e cuspidali. Regole di derivazione, derivate delle funzioni elementari. Teorema di Fermat. Teoremi di Rolle, Lagrange, Cauchy. Studio della monotonia tramite la derivata. Estremi locali. Teorema di de L'Hopital. Derivate successive. Convessità. Polinomio di Taylor. Studio del grafico di una funzione.

Serie numeriche. Definizioni, criterio di Cauchy. Serie a termini positivi e criteri di confronto, rapporto e radici. Serie assolutamente e semplicemente convergenti.

REFERENCE TEXT BOOKS

J. P. Cecconi, G. Stampacchia, *Analisi Matematica 1 volume*, Liguori
Fogli di disponibili sulla pagina [webesercizi](#)