



PROGRAMMA DIDATTICO SVOLTO

Docente ANTONIO MILAZZI
Classe V[^]
Sezione A
Disciplina MATEMATICA
A.S. 2023 - 2024

MODULO 1: INTRODUZIONE ALL'ANALISI E FUNZIONI

Intervalli. Intorni. Insiemi numerici limitati e illimitati. Considerazioni sul massimo e sul minimo di un insieme numerico. Estremo inferiore e superiore di un insieme numerico. Punti di accumulazione. Funzioni limitate. Massimo e minimo assoluti. Dominio di una funzione $y=f(x)$.

MODULO 2: I LIMITI DI FUNZIONI REALI E DI VARIABILE REALE

Limite finito di una funzione per $x \rightarrow c$. Limite destro e limite sinistro. Limite finito di una funzione per $x \rightarrow \infty$. Asintoti orizzontali. Limite infinito di una funzione per $x \rightarrow c$. Asintoti verticali. Limite finito di una funzione per $x \rightarrow \infty$. Teoremi generali sui limiti: teorema di unicità del limite, teorema della permanenza del segno, teorema del confronto, teorema sul limite del modulo di una funzione. Esistenza del limite per le funzioni monotone. Funzioni continue e calcolo dei limiti. Continuità delle funzioni elementari. Teorema sul calcolo dei limiti: somma e differenza, prodotto, potenza, reciproco, quoziente. Continuità delle funzioni: razionali intere, $\sin x$, $\cos x$, $\tan x$, $\cot x$ e reciproco. Cenni sulla continuità del valore assoluto di una funzione. Limite e continuità della radice di una funzione. Limite delle funzioni razionali fratte. Limite delle funzioni composte. Limiti notevoli. Forme indeterminate. Infinitesimi e loro confronto. Infiniti e loro confronto. Discontinuità delle funzioni. Proprietà delle funzioni continue. Grafico probabile di una funzione.

MODULO 3: LE DERIVATE E TEOREMI SULLE FUNZIONI DERIVABILI

Definizioni e nozioni fondamentali sulle derivate. Significato geometrico del rapporto incrementale. Significato geometrico della derivata. Punti stazionari. Derivate fondamentali. Teoremi sul calcolo delle derivate: somma e differenza, prodotto, quoziente. Derivata di una funzione di funzione. Derivata di una funzione inversa. Derivate del differenziale. Teoremi sulle funzioni derivabili: Rolle, Lagrange, Cauchy. Funzioni derivabili crescenti e decrescenti. Teorema di De L'Hôpital e sue applicazioni. Definizione di massimo e minimo relativo. Definizione di punto di flesso. Teoremi sui massimi e minimi relativi. Criterio sufficiente per la determinazione dei punti di massimo e minimo. Ricerca dei punti di massimo e minimo relativi e assoluti. Concavità di una curva e ricerca dei punti di flesso: concavità di una curva in un punto e in un intervallo, punti di flesso. Ricerca dei massimi, minimi e flessi con il metodo delle derivate successive. Problemi di massimo e minimo.

MODULO 4: LO STUDIO DI FUNZIONI

Asintoti: orizzontale, verticale e obliquo. Schema generale per lo studio di funzioni. Esempi di funzioni.

MODULO 5: INTEGRALI INDEFINITI

Definizione di integrale indefinito. Integrazioni immediate. Integrazione delle funzioni razionali fratte. Integrazione per sostituzione Integrazione per parti.

MODULO 6: INTEGRALI DEFINITI

Introduzione intuitiva al concetto di integrale definito. Integrale definito di una funzione continua. Proprietà degli integrali definiti. Teorema della media. La funzione integrale. Formula fondamentale del calcolo integrale. Area della parte di piano delimitata dal grafico di due funzioni e di tre funzioni. Volume di un solido di rotazione. Integrali impropri.



Liceo Scientifico Statale
Guglielmo Marconi

Via Danimarca, 25 - 71122 FOGGIA
Tel. 0881 636571 - Fax 0881 330399

Non sono state proposte le dimostrazioni negli argomenti presentati, per questioni di tempo e per non frammentare ed appesantire eccessivamente la trattazione.

ESERCITAZIONI

Di ogni modulo sono stati svolti un numero opportuno di esercizi.

Foggia, 03/06/2024

Prof. Antonio MILAZZI