



Ministero dell'Istruzione e del Merito
Istituto di Istruzione Secondaria Superiore
"Alessandro Greppi"

Via dei Mille 27 – 23876 Monticello B.za (LC)
www.istitutogreppi.edu.it



Matematica

Programma

Professoressa: Kostoski M.

Testo in adozione: Bergamini-Barozzi- Trifone: Moduli di Matematica "Limiti"

Bergamini- Barozzi-Trifone: Moduli di Matematica "Derivate, studio di funzioni e integrali"

Competenze di base:

- Utilizzare le tecniche dell'analisi, rappresentandole anche sotto forma grafica
- Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale nella descrizione e modellizzazione dei fenomeni di varia natura
- Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni
- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
- Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo

Programmazione per competenze

Obiettivi specifici per la classe quinta

CONOSCENZE

Funzioni

L'insieme \mathbb{R} : Richiami e Complementi

Funzioni reali di variabile reale: dominio e studio del segno

Funzioni reali di variabile reale: prime proprietà

Limiti

Introduzione al concetto di limite: definizioni

Teoremi di esistenza e unicità sui limiti

Le funzioni continue e l'algebra dei limiti

Forme di indecisione

Infiniti e loro confronto

Continuità

Funzioni continue

Punti di discontinuità e loro classificazione

Asintoti e grafico probabile di una funzione

Derivate

Il concetto di derivata
Derivate delle funzioni elementari
Algebra delle derivate
Derivata della funzione composta
Classificazione e studio dei punti di non derivabilità
Il teorema del limite della derivata
Applicazioni del concetto di derivata: retta tangente e normale a una curva
Applicazioni del concetto di derivata
Punti di massimo e di minimo relativo e assoluto
I teoremi sulle funzioni derivabili:
Il teorema di Fermat
I punti stazionari
Il teorema di Lagrange
Il teorema di Rolle
Funzioni crescenti e decrescenti e criteri per l'analisi dei punti stazionari
Ricerca dei punti di estremo relativo mediante lo studio del segno della derivata
Ricerca dei massimi e minimi relativi, funzione non derivabile
Funzioni concave e convesse, punti di flesso
Condizione necessaria per l'esistenza dei punti di flesso
Ricerca dei punti di flesso
Lo studio di funzione razionale intera e fratta

ABILITA'

Funzioni

Classificare una funzione, stabilire dominio, codominio e individuare le principali proprietà

Saper interpretare il grafico di una funzione e saper rappresentare i grafici

Limiti

Saper formulare le definizioni di limite di una funzione nei diversi casi

Verificare la correttezza di limiti assegnati mediante la definizione (esempi semplici)

Calcolare il limite di somme, prodotti, quozienti e potenze di funzioni

Calcolare limiti che si presentano sotto forma indeterminata

Continuità

Studiare la continuità o discontinuità di una funzione in un punto

Calcolare gli asintoti di una funzione

Derivate

Calcolare la derivata di una funzione mediante la definizione

Calcolare la retta tangente al grafico di una funzione

Calcolare la derivata di una funzione mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazione

Calcolare le derivate di ordine superiore

Applicare il teorema: il teorema del limite della derivata

Determinare gli intervalli di (de)crescenza di una funzione mediante la derivata prima

Determinare i massimi, i minimi e i flessi orizzontali mediante lo studio della derivata prima

Determinare gli intervalli di concavità (convessità) di una funzione mediante la derivata seconda

Determinare i flessi mediante la derivata seconda

Tracciare il grafico di una funzione razionale intera e fratta

L'insegnante

I rappresentanti di classe