

Disciplina: Matematica

Docente: Luca De Lorenzo

A.S. 2021-22

Classe 5L

Funzioni e loro proprietà

Definizione, classificazione, dominio, zeri e segno

Funzioni pari e dispari

Funzioni crescenti. Decrescenti, periodiche

Funzioni iniettive, suriettive e biiettive

Funzione inversa

Funzioni composte.

Insiemi dei numeri reali

Intervalli, intorno, insiemi limitati e illimitati

Estremi di un insieme, punti isolati e di accumulazione

Limiti di una funzione

I limiti di una funzione e loro definizioni

Teorema di unicità del limite

Teorema di permanenza del segno

Teorema del confronto

Calcolo dei limiti

Forme indeterminate

Limiti notevoli

Gerarchia degli infiniti

Definizione di funzione continua

Teorema di Weierstrass

Teorema dei valori intermedi;

Teorema di esistenza degli zeri;

Punti di discontinuità di una funzione e loro classificazione

Gli asintoti di una funzione: verticali, orizzontali e obliqui

Derivate

Definizione di derivata di una funzione

Significato geometrico della derivata

Continuità e derivabilità di una funzione

Derivate di funzioni elementari

Derivate di una somma, di un prodotto e di un quoziente di funzioni;

Derivata di una funzione composta;

Derivate di ordine superiore;

Equazione della tangente e della normale ad una curva;

Il differenziale di una funzione

Classificazione dei punti di non derivabilità

Applicazioni alla fisica

Teoremi del calcolo differenziale

Teorema di Rolle (con dim.)

Teorema di Lagrange (senza dim.)

Teorema di Cauchy (senza dim)

Teorema di de L'Hospital (senza dim.)

Massimi e minimi relativi

La ricerca dei massimi e minimi relativi di una funzione tramite lo studio della derivata prima;

Concavità e flessi di una funzione

Ricerca dei flessi di una funzione tramite lo studio della derivata seconda.

Lo studio completo di una funzione.

Problemi di massimo e minimo.

Integrali

Definizione di primitiva

Definizione di integrale indefinito

Proprietà dell'integrale indefinito

Integrali indefiniti immediati

Metodi elementari di integrazioni indefinite

Metodo di integrazione per sostituzione

Metodo di integrazione per parti

Integrazione indefinita delle funzioni razionali fratte

L'integrale definito e sua interpretazione geometrica

Proprietà degli integrali definiti

Teorema della media integrale

Teorema fondamentale del calcolo e calcolo di un integrale definito

l'integrale definito e le sue applicazioni al calcolo delle aree e volumi di rotazione.

Integrali impropri.

LIBRO DI TESTO : Massimo Bergamini, Graziella Barozzi, Anna Trifone – Matematica-blu
2.0 – vol. 5, Zanichelli

Il docente: Prof. Luca De Lorenzo

Gli studenti: