



LICEO STATALE “CARLO TENCA” ? MILANO

P. I. 80126370156 Cod. Mecc. MIPM11000D

Bastioni di Porta Volta, 16–20121 Milano

Tel. 02.6551606 – Fax 02.6554306

C. F. 80126370156 - Cod. Mecc. MIPM11000D

Email: mipm11000d@istruzione.it – PEC mipm11000d@pec.istruzione.it

Programma svolto

2023-2024

Classe: Quinta E

Indirizzo di studio: Liceo delle Scienze Umane (sez. economico sociale)

Materia: Matematica

Docente: Barzaghi Antonella Laura

Programma svolto

Introduzione all'analisi:

L'insieme \mathbb{R} : richiami e complementi: L'insieme \mathbb{R} - Massimo, minimo, estremo inferiore ed estremo superiore - I simboli di più e meno infinito - Funzioni reali di variabile reale: dominio e studio del segno: Definizione e funzioni elementari - Classificazione - Dominio - Il segno di una funzione - Funzioni di variabile reale: prime proprietà: Immagine, massimo, minimo, estremo superiore ed estremo inferiore di una funzione - Funzioni crescenti e decrescenti - Funzioni pari, dispari e funzioni periodiche - Funzione inversa - Funzione composta

Limiti

Introduzione intuitiva al concetto di limite: Esempi introduttivi al concetto di limite e ai concetti di limite destro e sinistro - Limiti e asintoti - Dagli intorno alla definizione generale di limite: Intorni - Punti di accumulazione - Definizione generale di limite - Dalla definizione generale alle definizioni particolari (approfondimento) - Limite destro e sinistro, limite per eccesso e per difetto - Teoremi di esistenza ed unicità sui limiti: teorema del confronto (solo enunciato) Teorema d'esistenza del limite per le funzioni monotone (solo enunciato) - Teorema di unicità del limite (con dimostrazione) - Le funzioni continue e l'algebra dei limiti: La continuità - I limiti delle funzioni elementari - L'algebra dei limiti e le forme d'indecidione (più infinito meno infinito, zero per infinito, infinito fratto infinito, zero fratto zero) - Forme d'indecidione delle funzioni algebriche: Limiti di funzioni polinomiali - Limiti di funzioni razionali fratte - Limiti di funzioni algebriche irrazionali - Forme d'indecidione di funzioni trascendenti: Limite notevole della funzione $\sin x/x$ per x che tende a zero (con dim) - Forme d'indecidione zero elevato alla zero, infinito elevato alla zero, 1 elevato alla infinito - Definizione del numero e

Continuità

Funzioni continue: continuità in un punto - Continuità nel dominio - Funzioni continue e operazioni tra funzioni - Punti singolari e loro classificazione: Singolarità di prima specie (salto), singolarità di seconda specie, singolarità di terza specie (eliminabile) - Proprietà delle funzioni continue in un intervallo chiuso e limitato: Teorema di esistenza degli zeri (enunciato, esempi e controesempi) - Teorema di Weierstrass (enunciato, esempi e controesempi) - Teorema dei valori intermedi o di Darboux (enunciato, esempi e controesempi) - Asintoti: Asintoti orizzontali e verticali - Asintoti obliqui, definizione e teorema di esistenza e calcolo dell'asintoto obliquo (solo enunciato)

La derivata

Il concetto di derivata: La derivata in un punto ed il suo significato geometrico - Continuità e derivabilità: Derivata destra e sinistra - Teorema d'implicazione della continuità delle funzioni derivabili (con dimostrazione) - Derivata delle funzioni elementari: La derivata della funzione costante (con dimostrazione) e della funzione potenza (con dimostrazione fino al terzo grado) - Derivate delle funzioni esponenziali e logaritmiche (solo enunciato) - Derivata delle funzioni goniometriche (solo enunciato) - Algebra delle derivate: La linearità della derivata (con dimostrazione) - La derivata del prodotto di due funzioni (con dimostrazione) - La derivata del quoziente di due funzioni (solo enunciato) - Derivata della funzione composta (solo enunciato) - Classificazione dei punti di non derivabilità: Punto angoloso - Cuspide - Flesso a tangente verticale - Applicazioni del concetto di derivata: Retta tangente

Teoremi sulle funzioni derivabili

I teoremi di Fermat, Rolle e Lagrange: Punti di massimo e di minimo relativi ed assoluti - Il teorema di Fermat (enunciato, esempi e controesempi) - Il Teorema di Rolle (enunciato, esempi e controesempi) - Il teorema di Lagrange (enunciato, esempi e controesempi) - Funzioni crescenti e decrescenti e criteri per l'analisi dei punti stazionari: Criterio di monotonia per le funzioni derivabili (enunciato) - Analisi dei punti stazionari in base alla derivata prima (enunciato) - Il teorema di de l'Hopital (enunciato e applicazioni)

Lo studio di funzione

Schema generale per lo studio del grafico di una funzione - Esempi di studio di funzioni algebriche - Lettura di grafici di funzioni - Analisi delle caratteristiche di alcune funzioni economiche deducibili dalla loro rappresentazione grafica (Curva di Lorenz, Ciclo economico, Calice della ricchezza, Fasi dell'internazionalizzazione)

Milano, _____

Firma degli Studenti Firma del Docente

Data ultima modifica: Giovedì, 9 Maggio, 2024 - 10:00

Docente: barzaghi.antonella