



*Istituto di Istruzione Superiore “Leonardo da Vinci”
Villafranca in Lunigiana*

PROGRAMMA SVOLTO DI: MATEMATICA

LICEO: LINGUISTICO

A.S. 2024/25

CLASSE: 5

SEZ. A

DOCENTE: BARBARA QUARTIERI

Testo: Matematica.azzurro – terza edizione con Tutor - vol. 5 – Bergamini M., Barozzi G., Trifone A. – Ed. Zanichelli

Funzioni e loro proprietà

Funzioni reali di variabile reale. Dominio di una funzione. Proprietà delle funzioni. Funzione inversa e funzione composta.

Limiti

Insiemi di numeri reali: intervalli e intorni. Limite finito per x che tende ad un valore finito, limite infinito per x che tende ad un valore finito, limite finito per x che tende ad un valore infinito, limite infinito per x che tende ad un valore infinito. I limiti e la loro verifica(cenni). Primi teoremi sui limiti (solo enunciato): unicità del limite, permanenza del segno, confronto.

Calcolo dei limiti e continuità

Limiti di funzioni elementari. Operazioni sui limiti: somma algebrica, prodotto, quoziente. Limite delle funzioni composte. Forme indeterminate. Limiti notevoli (cenni). Infinitesimi, infiniti e loro confronto. Funzioni continue: definizioni. Teoremi sulle funzioni continue (solo enunciato): Weierstrass, valori intermedi, esistenza degli zeri. Punti di discontinuità di una funzione. Asintoti di una funzione: orizzontali, verticali e obliqui. Ricerca degli asintoti. Grafico probabile di una funzione.

Derivate

Derivata di una funzione: problema della retta tangente, rapporto incrementale, derivata destra e sinistra, derivata e velocità di variazione. Continuità e derivabilità. Derivate fondamentali. Operazioni con le derivate; calcolo della derivata di: prodotto di una costante per una funzione, somma di funzioni, prodotto di funzioni, quoziente di funzioni, reciproco di una funzione. Derivata della funzione composta. Derivate di ordine superiore al primo. Retta tangente al grafico di una funzione. Punti di

non derivabilità. Criterio di derivabilità. Applicazioni delle derivate: retta tangente e retta normale; applicazioni alla fisica: velocità, accelerazione, intensità di corrente.

Teoremi del calcolo differenziale, massimi, minimi, flessi.

Teoremi del calcolo differenziale (solo enunciato): Lagrange e sue conseguenze, Rolle, Cauchy, De L'Hospital. Funzioni crescenti e decrescenti e derivate. Definizione di: massimi e minimi assoluti e relativi, concavità, flessi. Teorema di Fermat (solo enunciato). Ricerca dei massimi e dei minimi relativi con la derivata prima. Punti stazionari di flesso a tangente orizzontale. Criterio per la concavità e condizione necessaria per i flessi (solo enunciati). Ricerca dei flessi con la derivata seconda.

Studio di una funzione

Schema generale. Analisi di un grafico. Costruzione di un grafico note alcune informazioni.

Esercitazioni in classe sugli argomenti teorici trattati anche mediante correzione e auto correzione dei compiti assegnati per casa

Con la presente gli alunni dichiarano di avere preso visione di quanto contenuto in tutte le parti del Programma, che essi stessi hanno letto, contribuito a modificare ed integrare.

La docente: Barbara Quartieri

Pontremoli, 05 Giugno 2025