



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

PROGRAMMA SVOLTO DI: MATEMATICA

LICEO : CLASSICO “GIACOMO LEOPARDI”

A.S. 2025/26

CLASSE: V

SEZ. A

DOCENTE: prof.ssa PIZZANELLI SARA

Libro di testo: “Matematica.azzurro 5”, Bergamini, Barozzi, Trifone, Zanichelli

Funzioni reali di variabile reale e loro proprietà

- Definizione di funzione. Dominio e insieme delle immagini. Grafico di una funzione.
- Funzioni iniettive, suriettive, bigettive.
- Funzione composta.
- Classificazione delle funzioni reali di variabile reale.
- Funzioni pari e dispari e simmetrie nel loro grafico.
- Zeri e segno di una funzione.
- Intersezioni con gli assi cartesiani.
- Funzioni crescenti e decrescenti in un intervallo.
- Funzioni definite a tratti. La funzione modulo
- Determinazione del campo di esistenza di funzioni algebriche razionali e irrazionali in intervalli
- Deduzioni di informazioni dal grafico di una funzione.

Gli argomenti che seguono sono stati riferiti, principalmente, a funzioni algebriche razionali intere e fratte

Teoria dei limiti

- Intervalli, intorno di un punto e di infinito.
- Definizione di limite finito in un punto.
- Limite destro e limite sinistro di una funzione in un punto.
- Definizione di limite finito di una funzione all'infinito, di limite infinito in un punto, di limite infinito all'infinito.
- Teorema di unicità del limite (senza dimostrazione).
- Deduzione di informazioni dal grafico di una funzione
- Analisi di grafici

Continuità delle funzioni

- Le operazioni sui limiti (somma, prodotto, quoziente).
- Forme indeterminate: $0/0$; $\infty - \infty$; ∞ / ∞
- Funzione continua in un punto e in un intervallo.
- Continuità delle funzioni elementari, delle funzioni somma, differenza, prodotto e quoziente (con denominatore non nullo) di funzioni continue.
- Calcolo del limite di funzioni continue e risoluzione delle forme indeterminate
- Punti di discontinuità di una funzione e relativa classificazione.
- Asintoti per il grafico di una funzione – Ricerca degli asintoti verticali, orizzontali e obliqui.
- Teoremi sulle funzioni continue (senza dimostrazione): Teorema di esistenza degli zeri e Teorema di Weierstrass.
- Deduzioni di informazioni dal grafico di una funzione.
- Costruzione del grafico probabile di una funzione algebrica razionale intera e fratta

Derivata di una funzione e applicazioni allo studio di funzione

- Introduzione al concetto di derivata: il problema della retta tangente ad una curva
- Rapporto incrementale
- Definizione di derivata di una funzione in un punto
- Significato geometrico della derivata in un punto
- Retta tangente al grafico di una funzione in un punto
- Derivata destra e sinistra in un punto
- Derivate di funzioni elementari
- Regole di derivazione: derivata della somma di due o più funzioni, derivata del prodotto di una costante per una funzione, derivata del prodotto di due o più funzioni, derivata del quoziente di due funzioni.
- Derivata di una funzione composta
- Punti stazionari e loro significato geometrico
- Punti di non derivabilità di una funzione.
- Definizione di punto angoloso, di flesso a tangente verticale e di cuspide. Analisi grafica
- Relazione tra continuità e derivabilità di una funzione. Esempio della funzione modulo
- Crescenza e decrescenza di una funzione in relazione al segno della sua derivata prima
- Ricerca dei punti di massimo e minimo relativo di una funzione derivabile e non derivabile
- Massimi e minimi assoluti di una funzione continua in un intervallo chiuso e limitato
- Concavità di una funzione in relazione al segno della derivata seconda
- Ricerca dei punti di flesso per una funzione
- Flessi ascendenti e discendenti, a tangente orizzontale e obliqui
- Studio completo di una funzione razionale intera e fratta
- Deduzione di informazioni dal grafico di una funzione
- Dal grafico al riconoscimento della legge analitica della funzione e viceversa

Aulla, 03 giugno 2026

La docente

Sara Pizzanelli