



a.s.	2021-2022	Prof.	Moroni Roberta
classe	5A	materia	MATEMATICA

Libri di testo	<p>Colori della matematica blu vol.4γ Leonardo Sasso, Claudio Zanone - Petrini Colori della matematica blu vol.5 γ – seconda edizione Leonardo Sasso, Claudio Zanone - Petrini</p>
----------------	---

Programma svolto

Limiti

Ripasso della definizione dei limiti. Teoremi sui limiti: Confronto, Permanenza del segno. Algebra dei limiti. Forme di indecisione. Limiti notevoli con dimostrazione. Infiniti e infinitesimi. Funzioni asintotiche.

Continuità

Definizione di funzione continua. Continuità della funzione inversa. Punti di discontinuità e loro classificazione. Teorema di Weierstrass, Teorema dei valori intermedi (*), Teorema degli zeri. Asintoti: orizzontali, verticali, obliqui (*). Grafico probabile di una funzione.

Derivate

Definizione di derivata di una funzione. Continuità e derivabilità (*). Derivate delle funzioni elementari.

Algebra delle derivate. Derivata della funzione composta. Derivata di $f(x)^{g(x)}$. Derivata della funzione inversa. Derivate di ordine superiore al primo. Punti di non derivabilità e loro classificazione. Applicazioni geometriche del concetto di derivata: retta tangente e retta normale a una curva; tangenza tra due curve. Applicazione del concetto di derivata alle scienze: velocità, accelerazione, intensità di corrente. Differenziale di una funzione.

Calcolo differenziale

Punti di massimo e di minimo relativi e assoluti. Teorema di Fermat (*). Teorema di Rolle (*). Teorema di Lagrange (*) e sue conseguenze. Funzioni crescenti e decrescenti, punti stazionarie: criteri per la loro analisi. Studio dei punti stazionari con il metodo delle derivate successive. Problemi di ottimizzazione. Funzioni concave e convesse, punti di flesso e loro classificazione: criteri per la loro analisi. Teorema di Cauchy (*). Teorema di De l'Hospital.

Studio di funzione

Studio di una funzione: algebrica razionale intera e fratta, algebrica irrazionale, trascendente, con valori assoluti. Grafico di una funzione e della sua derivata.

Integrali indefiniti

Primitive(*) e integrale indefinito. Grafico della primitiva di una funzione. Integrali immediati. Integrali di funzioni composte come generalizzazione degli immediati. Integrazione per sostituzione. Integrazione per parti. Integrazione di funzioni razionali fratte. Caso di $\int \sqrt{a^2 - x^2} dx$.

Integrali definiti

Integrale definito: definizione, interpretazione geometrica, proprietà. Teorema della media integrale(*). Funzione integrale e Teorema fondamentale del calcolo integrale (*). Calcolo degli integrali definiti. Calcolo di un integrale definito tramite cambiamento di variabile. Variazione di una grandezza in un intervallo. Calcolo delle aree. Calcolo dei volumi di solidi di rotazione rispetto agli assi cartesiani o a rette parallele agli assi cartesiani; metodo dei gusci cilindrici. Volumi dei solidi con il metodo delle sezioni. Applicazione del concetto di integrale definito alle scienze: posizione, velocità, accelerazione, quantità di carica, lavoro di una forza. Funzioni integrabili e Integrali impropri.

Equazioni differenziali

Definizione. Equazioni differenziali del primo ordine: equazioni a variabili separabili, equazioni lineari. Problema di Cauchy. Esempi di applicazione delle equazioni differenziali alla fisica.

(*) teoremi con dimostrazione



Liceo Scientifico
e Classico
Ettore Majorana
Desio

PROGRAMMA SVOLTO

MD 01 05
r0
Del 1 settembre 2018
Pagina 2 di 2

Data	Firma del docente
Desio, 16 maggio 2022	MORONI ROBERTA Firmato con firma elettronica avanzata
Firmato elettronicamente dai rappresentanti di classe degli studenti	