

Liceo Scientifico Morgagni – Roma
Programma di Matematica – classe 5H – A. S. 2022-23
Docente: Marta Ciarletti

Libro di testo adottato: Bergamini – Barozzi – Trifone – Matematica blu 2.0 – Zanichelli vol. 5

NUMERI COMPLESSI

- Numeri complessi: forma algebrica, operazioni con i numeri complessi
- Coordinate cartesiane e coordinate polari. Rappresentazione sul piano di Gauss
- Numeri complessi in forma trigonometrica, moltiplicazione, divisione, reciproco, potenza; risoluzione di eq.ni in C
- Numeri complessi in forma esponenziale, formule di Eulero

GEOMETRIA ANALITICA NELLO SPAZIO

- Coordinate e vettori nello spazio
- Il piano e la sua equazione
- La retta e la sua equazione
- Posizione reciproca di retta e piano
- Alcune superfici notevoli

LE FUNZIONI E LORO PROPRIETÀ

- La classificazione delle funzioni
- Il dominio, segno e zeri di una funzione
- Le funzioni crescenti, decrescenti, monotone, iniettive e suriettive
- Le funzioni periodiche, pari e dispari
- La funzione inversa, la funzione composta
- Grafico probabile e lettura delle caratteristiche di una funzione a partire dal grafico

LIMITI DI UNA FUNZIONE

- Definizione e significato geometrico, limiti infiniti e limiti all'infinito, limite destro e sinistro
- Calcolo del limite
- Teoremi dell'unicità del limite, del confronto, della permanenza del segno (senza dimostrazione)
- Forme indeterminate e limiti notevoli
- Definizione di continuità in un punto e in un intervallo
- Classificazione dei punti di discontinuità/singolarità di una funzione
- Teoremi di Weierstrass, dei valori intermedi, dell'esistenza degli zeri (senza dimostrazione)
- Ricerca degli asintoti: verticali, orizzontali e obliqui

DERIVATE

- Rapporto incrementale, significato geometrico di derivata
- Regole di derivazione: calcolo di derivate di funzioni semplici, composte e inverse
- Derivate successive
- Crescenza, decrescenza, concavità e convessità
- Punti stazionari: massimi e minimi relativi e assoluti, punti di flesso a tangente orizzontale, verticale, obliqua
- Rappresentazione grafica di una funzione attraverso lo studio completo
- Legame tra continuità e derivabilità, classificazione dei punti di non derivabilità
- Retta tangente al grafico di una funzione

- Risoluzione di forme indeterminate di limiti utilizzando teorema di de L'Hospital
- Teorema di Rolle, Lagrange e di Cauchy (senza dimostrazione)
- Le applicazioni delle derivate alla fisica: velocità, accelerazione, legge di Faraday-Neumann-Lenz
- Problemi di ottimizzazione

INTEGRALI

- Funzioni primitive e definizione di integrale indefinito
- Integrali immediati e di funzione composta
- Integrazione delle funzioni razionali fratte, per sostituzione e per parti
- Integrale definito e significato geometrico
- Il teorema della media
- Il teorema fondamentale del calcolo integrale (Torricelli-Barrow)
- Calcolo di aree e volumi
- Integrali impropri
- Applicazioni degli integrali alla fisica: posizione, velocità, accelerazione, lavoro di una forza

EQUAZIONI DIFFERENZIALI

- Problema di Cauchy
- Equazioni a variabili separabili

Roma, 31/05/2023
Prof.ssa Marta Ciarletti

Alunni/e

.....
.....

.....