

Anno scolastico 2022/'23

**PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA
CLASSE 5°CS**

Docente: Derossi Marco

LE FUNZIONI

- Il concetto di funzione. Funzioni reali di variabile reale.
- Classificazione delle funzioni.
- Campo di esistenza e codominio di una funzione.
- Funzioni iniettive, suriettive e biettive.
- Funzioni periodiche. Funzioni pari e funzioni dispari. Simmetrie.
- Monotonia delle funzioni.
- Zeri e segno di una funzione.
- Funzioni inverse e funzioni composte.

LIMITI DI FUNZIONI

- Estremanti di un insieme. Massimi e minimi. Intorni, punti isolati e punti di accumulazione.
- Definizioni di limite e interpretazione grafica. Limiti destro e sinistro.
- Teorema dell'unicità del limite. Teorema della permanenza del segno. Teorema del confronto. (senza dimostrazioni)
- Limiti delle funzioni elementari. L'algebra dei limiti. Risoluzione di forme indeterminate. Limiti notevoli.
- Asintoti verticali, orizzontali ed obliqui.
- Definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo. Tipi di discontinuità.
- Teoremi sulle funzioni continue: Weierstrass, dei valori intermedi, di esistenza degli zeri. (senza dimostrazione).

LE DERIVATE

- Definizione di derivata in un punto e interpretazione grafica.
- Funzione derivata. Derivata delle funzioni elementari.
- Il calcolo delle derivate.
- Derivazione delle funzioni composte. Derivazione delle funzioni inverse.
- Equazione della retta tangente ad una curva in un punto.
- Applicazioni delle derivate nella fisica.
- Punti di non derivabilità.
- Derivata seconda e di ordine superiore. Concavità di una curva e punti di flesso.
- Differenziale di una funzione.
- Teoremi di Rolle e di Lagrange. (senza dimostrazione)
- Derivata e monotonia, definizioni di massimi e minimi assoluti e relativi.
- Teorema di De L'Hopital. (senza dimostrazione)

STUDIO DI FUNZIONE

- Studi di funzioni algebriche e trascendenti.
- Studi di funzione con valore assoluto.
- Problemi di massimo e minimo.

CALCOLO INTEGRALE

- Primitiva di una funzione e integrali indefiniti.
- Metodi di integrazione: integrazione di funzioni la cui primitiva è funzione composta, integrazione per sostituzione, integrazione per parti.
- Dal calcolo di aree all'integrale definito. Proprietà dell'integrale definito.
- Funzione integrale.
- Teorema della media. Teorema fondamentale del calcolo integrale.
- Applicazioni degli integrali alla fisica.
- Calcolo di aree delimitate da curve.
- Volumi di solidi di rotazione.
- Integrali impropri.

EQUAZIONI DIFFERENZIALI

- Concetto di equazione differenziale e problema di Cauchy.
- Equazioni differenziali a variabili separabili.
- Applicazioni alla fisica.

PROBABILITA'

- Ripasso delle definizioni di probabilità.
- Distribuzione binomiale (Bernoulli).
- Distribuzioni continue di probabilità.

GEOMETRIA ANALITICA NELLO SPAZIO

- Distanza tra punti e punto medio di un segmento.
- Equazioni di un piano.
- Vettore direttore ed equazioni della retta.
- Equazione della sfera. Piani tangenti.

LIBRO DI TESTO: "Colori della matematica Ed. Blu" vol. 5αβ – Seconda edizione
autori Sasso, Zanone Ed. Petrini

L'insegnante



Gli studenti

