

PROGRAMMA DI MATEMATICA GENERALE

(N. 3 ORE SETTIMANALI)

CLASSE: 4[^] BCH - ITI

ANNO SCOLASTICO: 2021/2022

DOCENTE: Giuseppe IGNOSCI

LIBRO DI TESTO: “Matematica.verde 4A” Seconda Edizione.

AUTORE: Massimo Bergamini, Anna Trifone, Graziella Barozzi.

CASA EDITRICE: Zanichelli.

1. RIPASSO

RICHIAMI DI CALCOLO ALGEBRICO E GONIOMETRICO

- Disequazioni di primo grado in un'incognita intere e fratte;
- Disequazioni di secondo grado in un'incognita intere e fratte;
- Disequazioni di grado superiore al secondo.
- Definizione di funzioni goniometriche e operazioni con esse;
- Archi noti e archi associati.

2. FUNZIONI REALI DI VARIABILE REALE

- Concetto di funzione reale di una variabile reale;
- Classificazione delle funzioni:
 - Funzioni pari e dispari;
 - Funzioni iniettive/surgettive/bigettive;
- Campo di esistenza di una funzione (rappresentazione sul piano cartesiano);
- Intersezione con gli assi e segno di funzioni algebriche, intere e fratte:
 - Funzioni razionali/irrazionali;
- Intersezione con gli assi e segno di funzioni trascendenti, intere e fratte:
 - Funzioni esponenziali/logaritmiche/goniometriche.

3. LIMITE DI UNA FUNZIONE “CONTINUITA”

- Definizione di limite;

- Concetto intuitivo di limite:
 - Limite per $x \rightarrow \pm \infty$ di una funzione con valore finito o infinito;
 - Limite per $x \rightarrow \pm a$ di una funzione con valore finito o infinito;
- Limite destro e sinistro di una funzione;
- Interpretazione grafica dei limiti;
- Operazione sui limiti;
- Forme indeterminate;
- Limiti fondamentali;
- Calcolo di limiti;
- Applicazione dei limiti alla rappresentazione grafica di una funzione:
 - Asintoti orizzontali/verticali/obliqui;
- Primi teoremi sui limiti:
 - Teorema dell'unicità del limite;
 - Teorema della permanenza del segno;
 - Teorema del confronto.
- Funzioni continue;
- Punti di discontinuità per una funzione: (discontinuità di prima, seconda e terza specie);
- Teoremi sulle funzioni continue:
 - Teorema di Weierstrass;
 - Teorema dei valori intermedi;
 - Teorema di esistenza degli zeri;

4. DERIVATE DI FUNZIONI REALI DI UNA VARIABILE

- Rapporto incrementale: Significato e calcolo;
- Definizione di derivata;
- Calcolo di derivate con l'uso della definizione;
- Significato geometrico della derivata;
- Derivate di funzioni elementari;
- Derivate di una somma, di un prodotto e di un quoziente;
- Derivata di una funzione composta e di funzioni esponenziali;
- Calcolo di derivate;
- Retta tangente ad una curva in un suo punto;
- Punti di non derivabilità:
 - Flesso a tangente verticale;
 - Punti angolosi;
 - Cuspidi.
- Derivate di ordine superiore;
- Teoremi sulle derivate (senza dimostrazione):
 - Teorema di Lagrange;
 - Teorema di Rolle;
 - Teorema di Cauchy;
 - Teorema di De l'Hospital.
- Calcolo del differenziale di una funzione.

5. PUNTI STAZIONARI: MASSIMI E MINIMI RELATIVI

STUDIO DEL GRAFICO DI UNA FUNZIONE

- Funzioni crescenti e decrescenti;
- Massimi e minimi relativi;
- Massimi e minimi assoluti (nel caso di intervalli chiusi e limitati);
- Ricerca di massimi e minimi relativi;
- Studio del segno della derivata prima: determinazione di intervalli con funzione crescente/decrescente;
- Studio completo (ad esclusione dello studio della concavità):
 - Rappresentazione grafica di una funzione algebrica razionale e irrazionale fratta;
 - Rappresentazione grafica di una funzione trascendente, logaritmica.

EMPOLI (FI) li 01.06.2022

GLI ALLIEVI

IL DOCENTE

.....

.....

.....