Istituto Istruzione Superiore "G. Ferraris - F. Brunelleschi"

Via R. Sanzio, 187 – 50053 Empoli (FI) ☎ 0571 81041 – fax 0571 81042

www.ferraris.eu ✉e-mail FIIS012007@istruzione.it

Codice Fiscale n. 91017160481 Cod Min. FIIS012007 Codice Univoco UF8UAP

PROGRAMMA DI MATEMATICA GENERALE

(N. 3 ORE SETTIMANALI)

CLASSE: 4^ BCH - ITI

ANNO SCOLASTICO: 2020/2021

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 $x \to \pm\infty$ di una funzione con valore finito o infinito;
  - Limite per $x \to \pm a$ 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;
- Punti di flesso;
- Ricerca di punti di flesso;
- Studio del segno della derivata seconda: determinazione di intervalli con funzione avente concavità verso alto/basso;
- Studio completo e rappresentazione grafica di:
  - Funzione algebrica razionale e irrazionale fratta;
  - Funzione trascendente, logaritmica;

PROGRAMMA DI COMPLEMENTI DI MATEMATICA

(N. 1 ORE SETTIMANALI)

CLASSE: 4^ BCH - ITI

ANNO SCOLASTICO: 2020/2021

DOCENTE: Giuseppe IGNOSCI

LIBRO DI TESTO: "Matematica.verde 4B" Seconda Edizione.

AUTORE: Massimo Bergamini, Anna Trifone, Graziella Barozzi.

CASA EDITRICE: Zanichelli.

****

1. STATISTICA

- Popolazione, carattere, modalità;
- Caratteri qualitativi e quantitativi, continui e discreti;
- Frequenza assoluta, relativa e percentuale;
- Distribuzioni di frequenze;
    - Distribuzione di Gauss;
- Indici di posizione centrale e indici di variabilità:
    - Media, moda, mediana, campo di variazione;
    - Scarto, varianza e deviazione standard;
- Statistica Bivariata:
    - Tabelle a doppia entrata;
    - Frequenze congiunte e marginali;
    - Tabelle teoriche d'indipendenza;
- Indice "χ^2" (chi quadro) e indice "C" (chi quadro normalizzato);
- Dipendenza tra caratteri quantitativi: diagramma a dispersione;
- Covarianza
- Coefficiente di correlazione lineare o di Bravais-Pearson;
- Coefficiente di regressione e retta di regressione.

2. PROBABILITÀ

- Eventi:
    - Eventi semplici e spazio campionario o universo;
    - Eventi dipendenti e indipendenti, compatibili ed incompatibili;
- Concezione classica della probabilità;

- Somma Logica di eventi;
- Prodotto Logico di eventi;
- Probabilità Condizionata.

EMPOLI (FI) li 08.06.2021

GLI ALLIEVI

Anna Matteoli .....

....

IL DOCENTE

.....