

**POLO SCIENTIFICO TECNOLOGICO PROFESSIONALE
FERMI-GIORGI**

LUCCA

Anno scolastico 2023 - 2024

MATEMATICA

Programma svolto - classe 5 ASA

Prof. A. Terni

Libro di testo in adozione: *La matematica a colori - Ed. Blu per il quinto anno*

- **Geometria analitica nello spazio**

- Coordinate nello spazio;
- Vettori e operazioni tra vettori;
- Equazioni del piano e della retta nello spazio, posizioni reciproche tra piani e rette;
- Superfici sferiche nello spazio;

- **Limiti e funzioni continue**

- Definizione di limite per funzioni reali e variabili reali (definizione ϵ/δ e definizione tramite intorni);
- Algebra dei limiti;
- Forme indeterminate e risoluzione delle principali forme di indeterminazione nel calcolo dei limiti;
- Definizione di funzione continua e proprietà delle funzioni continue (Weierstrass, teorema degli zeri, inversa di una funzione continua).

- **Calcolo differenziale**

- Limite del rapporto incrementale e definizione di funzione derivabile in un punto;
- Interpretazione geometrica della derivata di una funzione in un punto come coefficiente angolare della retta tangente;
- Algebra delle derivate (somma, prodotto, quoziente, composizione);
- Teoremi sulle funzioni derivabili (Rolle, Lagrange, Hopital, derivata della funzione inversa);
- Derivata seconda e derivate successive.

- **Studio di funzioni**

- Intervalli di monotonia di una funzione e studio del segno della derivata prima;
- Intervalli di concavità di una funzione e studio del segno della derivata seconda;
- Rappresentazione qualitativa del grafico di una funzione a partire dalla sua espressione analitica

- **Calcolo integrale**

- Somme di Riemann e integrale definito di una funzione
- Funzione integrale e teorema fondamentale del calcolo integrale
- Definizione di primitiva di una funzione e di integrale indefinito
- Integrali immediati, metodi di integrazione per parti e per sostituzione
- Definizione di valore medio di una funzione
- Applicazione del calcolo integrale al calcolo di aree e volumi
- Applicazione del calcolo integrale a problemi in ambito fisico/tecnologico

LUCCA, 4 giugno 2024

Prof. Alessandro Terni