



Liceo Scientifico Statale 'A. Labriola'

ANNO SCOLASTICO 2023 -2024

PROGRAMMA DI MATEMATICA

CLASSE 5 D

INSEGNANTE Ciccone Elisa

Obiettivi generali

1. Saper comprendere il metodo assiomatico, la sua utilità concettuale e metodologica anche dal punto di vista della modellizzazione, in uno o più contesti.
2. Comprendere il ruolo del calcolo infinitesimale in quanto strumento concettuale fondamentale nella descrizione e nella modellizzazione di fenomeni fisici.
3. Acquisire familiarità con l'idea generale di ottimizzazione.
4. Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento.

Obiettivi specifici

- 1) Comprendere le strutture portanti dei procedimenti argomentativi e dimostrativi della matematica, anche attraverso la padronanza del linguaggio logico-formale; usarle in particolare nell'individuare e risolvere problemi di varia natura
- 2) Saper utilizzare strumenti di calcolo e di rappresentazione per la modellizzazione e la risoluzione di problemi
- 3) Saper utilizzare gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici e individuare la funzione dell'informatica nello sviluppo scientifico
- 4) Saper applicare i metodi delle scienze in diversi ambiti

Metodologia

Lezioni frontali, videolezioni e altro materiale di supporto caricato in piattaforma MOODLE, lettura guidata del libro di testo, esercitazioni di gruppo e/o coppia in classe per dar luogo a lezioni dialogate

Strumenti

- Libro di testo
- Lavagna classica, LIM
- Esercizi da far eseguire agli studenti

Progetti

Campionati di Matematica

Campionati di Fisica

PLS Matematica/ Fisica

Verifiche e valutazione

Strumenti di verifica:

Prove scritte : prova di cui resti documentazione scritta o memorizzata su supporto informatico.

Prove orali : richiesta di rispondere oralmente a domande specifiche, o di esporre un argomento più ampio, ovvero di relazionare oralmente su un tema proposto dal docente o scelto dallo studente.

Valutazione

- 1) Miglioramenti rispetto ai livelli di partenza
- 2) Interesse e partecipazione al lavoro didattico
- 3) Impegno profuso nel lavoro a casa
- 4) Lavori di gruppo e/o a coppia
- 5) Verifiche scritte e orali
- 6) Attività di laboratorio

Interventi di Recupero

Recupero in itinere

attività di recupero sulla piattaforma MOODLE

Libri di testo

SASSO LEONARDO / ZANONE C COLORI DELLA MATEMATICA - EDIZIONE BLU VOLUME 5 ALFA E BETA + EBOOK
3 PETRINI

Contenuti

- Richiami sulle funzioni reali di variabile reale, proprietà, dominio, intersezioni con gli assi e studio del segno
- Grafici di funzioni
- Limiti di funzioni reali di variabile reale, concetto e definizioni
- Forme di indecisione di funzioni algebriche e trascendenti
- Tecniche di calcolo di limiti
- Limiti notevoli, infinitesimi e infiniti
- Funzioni continue
- Punti singolari e loro classificazione
- Proprietà delle funzioni continue
- Asintoti e grafico probabile di una funzione

- Teoremi sulle funzioni continue (senza dimostrazioni): Teorema di esistenza degli zeri, Teorema di Weierstrass, Teorema dei valori intermedi
- Derivata, concetto e definizione
- Significato geometrico
- Continuità e derivabilità
- Calcolo della derivata,
- Punti di non derivabilità e loro classificazione
- Applicazioni del concetto di derivata
- Teoremi sulle funzioni derivabili (senza dimostrazioni): Teorema di Fermat, Teorema di Rolle, Teorema di Lagrange, Teorema di Cauchy, Teorema di De L'Hopital
- Criteri per l'analisi dei punti stazionari
- Concavità, convessità, punti di flesso
- Studio di funzione: funzioni algebriche, trascendenti, con valore assoluto
- L'integrale indefinito e primitive
- Tecniche di integrazione: integrali immediati, per scomposizione, integrazione di funzioni composte e per sostituzione, integrazione per parti, integrali di funzioni algebriche fratte
- L'integrale definito, concetto e problema del calcolo di un'area
- Proprietà, teorema del valor medio
- Teorema fondamentale del calcolo
- Calcolo di integrali definiti e loro applicazioni: calcolo di aree e volumi
- Concetto di equazione differenziale
- Equazioni differenziali lineari, equazioni differenziali a variabili separabili