

ITIS GIOVANNI XXIII

A.S. 2024/2025

CLASSE 5 G

PROGRAMMA DI MATEMATICA

DOCENTE SNELS EUGENIA

LE FUNZIONI DI UNA VARIABILE

- Dominio e codominio di una funzione,
- Classificazione delle funzioni, caratteristiche di monotonia, limitatezza, periodicità, simmetrie, zeri di una funzione e intervalli di positività,
- Funzione inversa, grafici di funzioni elementari e quelli deducibili da funzioni note.

LIMITI DI FUNZIONI REALI E CONTINUITA'

- Concetti di intorno di un punto e di infinito, definizione di limite di una funzione, limite destro e limite sinistro, teoremi sui limiti.
- Funzioni continue e calcolo dei limiti:
- Definizione di continuità in un punto ed in un intervallo, teoremi per il calcolo dei limiti, forme indeterminate, asintoti e calcolo dell'equazione, intervalli di continuità di una funzione e classificazione dei vari tipi di discontinuità, grafico probabile di una funzione.

DERIVATA E DERIVABILITA'

- Definizione di rapporto incrementale di una funzione in un punto e di derivata in un punto ed in un intervallo.
- Interpretazione geometrica ed utilizzo per la determinazione della tangente a una curva.
- Utilizzo delle regole di derivazione, calcolo delle derivate successive, individuazione dei punti di non derivabilità e classificazione.
- Teoremi di Rolle, di Lagrange e di De L'Hopital, Teorema di Weierstrass e calcolo dei massimi e minimi assoluti.

STUDIO DI FUNZIONE COMPLETO

- Intervalli di crescita e decrescenza, punti di massimo, minimo o flesso a tangente orizzontale, intervalli di convessità e concavità, flessi a tangente obliqua, grafico probabile di una funzione.

INTEGRALI

- Concetto di funzione primitiva, calcolo di integrali indefiniti e proprietà, utilizzo dei vari metodi di integrazione (sostituzione, per parti).

- Integrale definito: concetto di integrale definito, collegamento con l'integrale indefinito mediante il teorema di Torricelli Barrow. Calcolo di aree e volumi attraverso l'integrale definito. Calcolo del volume dei solidi di rotazione attorno all'asse x e attorno all'asse y.
- Integrali impropri: concetto di integrale improprio tramite l'operazione di passaggio al limite, diversi tipi di integrali impropri.

CALCOLO COMBINATORIO

- Permutazioni semplici e con ripetizione.
- Disposizioni semplici e con ripetizione.
- Combinazioni semplici e con ripetizione.
- Utilizzo di permutazioni, disposizioni, combinazioni per la risoluzione di problemi, riconoscendo l'opportuna formula da utilizzare.

PROBABILITA'

- Cenni di probabilità: spazio campionario, evento, evento complementare.
- Formula delle probabilità totali, probabilità dell'unione e dell'intersezione.

Roma, 03/06/2025

Il presente programma, firmato dal docente e dagli studenti, è conforme all' originale agli atti dell'istituto.