I.T.S. " D. SCANO - O. BACAREDDA "
- CAGLIARI -

ANNO SCOLASTICO 2024/2025

CLASSE 5° SEZ. Cinf

MATERIA: MATEMATICA

INSEGNANTE: PATRIZIA MORO

PROGRAMMA SVOLTO

1: Studio di funzione

Prerequisiti acquisiti nel corso della classe quarta: individuazione del dominio di una funzione; intersezioni tra il grafico della funzione e gli assi cartesiani; studio della positività della funzione; ricerca di eventuali asintoti orizzontali, verticali e obliqui per una data funzione $f(x)$.

1. Derivate:

- Definizione di derivata e il suo significato geometrico
- Punti stazionari
- Punti di non derivabilità
- La continuità e la derivabilità
- Le principali regole di derivazione: quoziente, potenza, funzione composta
- Significato del segno della derivata prima
- Derivata di funzione composte
- Derivate delle funzioni inverse
- Derivate di ordine superiore
- Le funzioni crescenti e decrescenti
- Massimi e minimi assoluti e relativi
- Concavità e flessi, varie tipologia di flessi
- Ricerca dei flessi di una funzione
- Differenziale di una funzione: definizione e significato geometrico.
- Teoremi del calcolo differenziale: Teorema di Lagrange, di Rolle e di De L'Hospital.

2. Massimi, minimi e flessi:

- Individuazione degli intervalli di crescita e decrescenza di una funzione attraverso lo studio della derivata prima;
- Definizioni di punto di massimo, punto di minimo e punto di flesso;
- Ricerca dei punti stazionari: individuazione dei punti di massimo e minimo relativi e flessi a tangente orizzontale;
- Ricerca dei punti di massimo e minimo assoluto;
- Punti di flesso e derivata seconda: punti di flesso orizzontali, obliqui e verticali;
- Concavità e segno della derivata seconda;
- Ricerca e individuazione dei punti di flesso di una funzione;

3. Studio di una funzione:

- Studio di funzioni razionali fratte;
- Studio di funzioni irrazionali;

Lettura del grafico di una funzione: dal grafico di una funzione alle sue proprietà e viceversa

2: Integrali

1. Integrali indefiniti:

- Definizione di integrale indefinito;
- Definizione di funzione primitiva e sua rappresentazione geometrica;
- Proprietà dell'integrale indefinito; Integrali indefiniti immediati.
- Integrali indefiniti immediati: integrale delle potenze di x , integrale della funzione esponenziale, integrale delle funzioni seno e coseno, integrale delle funzioni le cui primitive sono le funzioni inverse circolari, integrale delle funzioni la cui primitiva è una funzione composta;
- Metodi di risoluzione per integrali indefiniti: integrali risolvibili con il metodo di sostituzione; integrazione per parti;
- Integrazione di funzioni razionali fratte con la divisione di due polinomi.
Integrazione di funzioni razionali fratte: il numeratore è la derivata del denominatore. Integrazione di funzioni razionali fratte : il denominatore è di primo grado, il denominatore è di secondo grado con delta maggiore, uguale e minore di zero.

2. Integrali definiti:

- Definizione di integrale definito;

3. Applicazione degli integrali definiti (calcolo aree) :

- Cenni sul calcolo di aree di regioni piane;
- Cenni sul calcolo dell'area compresa tra una curva piana e l'asse x ;
- Cenni sul calcolo dell'area compresa tra due curve piane.

Cagliari, 07/06/2025

Il docente
Patrizia Moro