



**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE
"G. CIGNA – G. BARUFFI - F. GARELLI"**

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

Programma svolto di Matematica

Classe	4A MM "Cigna-Baruffi-Garelli" di Mondovì
Docente Prof.	MANFREDI MARCO
Libri di testo adottati	Bergamini, Trifone, Barozzi "Matematica.Verde, con Tutor", seconda edizione, vol. 4A+4B, Zanichelli

Obiettivi realizzati (in termini di conoscenze, competenze, capacità)

CONOSCENZE

1. Approfondire lo studio delle funzioni elementari dell'analisi e delle loro proprietà.
2. Apprendere il concetto di limite di una funzione.
3. Calcolare i limiti di funzioni.
4. Calcolare la derivata di una funzione.
5. Applicare i teoremi sulle funzioni derivabili.
6. Studiare i massimi, i minimi e i flessi di una funzione.
7. Studiare il comportamento di una funzione reale di variabile reale e applicare lo studio di funzioni.

COMPETENZE

1. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.
2. Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
3. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.
4. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.

Argomenti e contenuti (indicare argomenti e contenuti delle unità didattiche)

1. FUNZIONI

- Funzione reale di variabile reale, classificazione e proprietà: funzioni iniettive, suriettive, biiettive, monotonia e simmetrie di una funzione.
- Determinazione del Dominio e del Codominio di una funzione e intersezioni con gli assi.
- Funzioni composte.
- Funzioni inverse.
- Grafici di funzioni definite per casi.

2. LIMITI DI FUNZIONI

- La topologia della retta: intervalli, intorno, insiemi limitati e illimitati, punti isolati, punti di accumulazione.
- Primi teoremi sui limiti e risoluzione di alcuni limiti mediante il teorema del confronto.
- Teoremi sulle operazioni con i limiti.
- Limiti che si presentano sotto forma indeterminata.
- Limiti notevoli.
- Continuità e discontinuità di una funzione.
- Asintoti verticali, orizzontali e obliqui di una funzione.
- Il grafico probabile di una funzione.

3. LA DERIVATA DI UNA FUNZIONE

- La derivata di una funzione: definizione e interpretazione grafica.
- Calcolo di derivate mediante la definizione.
- La retta tangente al grafico di una funzione.
- La continuità e la derivabilità di una funzione.
- Le derivate fondamentali e le regole di derivazione.
- Teoremi sul calcolo delle derivate.

4. TEOREMI SUL CALCOLO DIFFERENZIALE

- Il teorema di Rolle.
- Il teorema di Lagrange.
- Il teorema di Cauchy.
- Il teorema di De L'Hospital.
- Applicazione dei teoremi.

5. MASSIMI, MINIMI, FLESSI

- Determinazione di massimi, minimi e flessi orizzontali di una funzione mediante la derivata prima.
- Determinazione dei flessi mediante la derivata seconda.
- Problemi di massimo e minimo.

6. LO STUDIO DI UNA FUNZIONE

- Studio di una funzione e suo grafico.
- Dal grafico di una funzione a quello della sua derivata e viceversa.
- Applicazione dello studio di funzione.
- Risoluzione di equazioni e disequazioni per via grafica.
- Risoluzione di problemi con le funzioni.

Metodi di insegnamento

Lezione frontale;
Lavoro individuale o guidato;
Discussione argomenti trattati;
Attività di tutoring.

Mezzi e strumenti di lavoro

Libri di testo;
Appunti;
Lavagna.

Indicazioni per gli studenti con insufficienze

- 1) Rivedere maggiormente i seguenti argomenti: le caratteristiche di una funzione; i limiti di una funzione; la derivata di una funzione; i massimi, minimi, flessi di una funzione; lo studio completo di una funzione.
- 2) Esercizi consigliati:
 - Svolgere gli esercizi e le pagine di libro, che si trovano sulla piattaforma “classroom”.

Strumenti di verifica

1. STRUMENTI PER LA VERIFICA FORMATIVA
(controllo in itinere del processo di apprendimento)
Esercizi alla lavagna e brevi interrogazioni per rendere attiva la partecipazione di tutti i discenti
2. STRUMENTI PER LA VERIFICA SOMMATIVA
(controllo del profitto scolastico ai fini della valutazione)
Prove scritte e orali

L'INSEGNANTE

Manfredi Marco