

# **PROGRAMMA DI MATEMATICA**

*a.s. 2022/2023*

**Docente del corso:** Prof.ssa Erika Ciampa

**Libro di testo:** Non sono stati adottati libri di testo

**Ore settimanali:** 3 ore.

## **QUADRO SINTETICO DEL PROFITTO DELLA CLASSE**

La partecipazione al dialogo educativo è stata discreta; l'attitudine, l'impegno e il metodo di studio sono stati per lo più soddisfacenti in un gruppo della classe, un piccolo gruppo ha invece affrontato lo studio della disciplina con un impegno minimo e saltuario.

## **OBIETTIVI REALIZZATI (e raggiunti in modo differenziato dagli alunni)**

Conoscere, comprendere e saper applicare il concetto di funzione reale di variabile reale. Conoscere e saper determinare il dominio di una funzione reale di variabile reale, individuarne l'intersezione con gli assi, saper studiare il segno, le simmetrie. Comprendere, analizzare, saper rielaborare il concetto di limite e saper calcolare alcuni limiti elementari. Saper riconoscere i limiti notevoli e eliminare le forme indeterminate. Concetto di limite destro e sinistro. Saper determinare eventuali asintoti di una funzione e disegnarli graficamente. Comprendere, analizzare, saper rielaborare il concetto di derivata e le relative applicazioni. Conoscere la nozione di integrale indefinito e definito applicandola al calcolo di superfici piane (aree).

## **MEZZI E STRUMENTI DI LAVORO**

Dispense ed appunti fornite dal docente caricate all'interno di Google Classroom, strumenti multimediali.

## **METODI D'INSEGNAMENTO**

Lezioni frontali, cooperative learning.

## **STRUMENTI DI VERIFICA E VALUTAZIONE (vd. tabella del Consiglio di Classe)**

Sono state somministrate le seguenti tipologie di prove:

- Verifiche scritte contenenti quesiti da svolgere;
- Verifiche scritte contenenti quesiti a risposta chiusa o a risposta aperta;
- Colloquio per accertare la conoscenza complessiva della materia e la capacità di orientarsi in essa.

La valutazione è sempre stata effettuata sulla base del raggiungimento degli obiettivi previsti e ha tenuto conto dei livelli di partenza, dell'impegno, della partecipazione al dialogo educativo e del grado di maturità raggiunto.

## **MODULO 1: RIPASSO ARGOMENTI ANNI PRECEDENTI**

- ✓ Insiemi numerici;
- ✓ Concetto di funzione (Dominio e Codominio);
- ✓ Funzioni iniettive, suriettive, biunivoche;
- ✓ Equazione implicita ed esplicita della retta – parametri di una retta - rappresentazione grafica nel diagramma cartesiano;
- ✓ Equazione generale di una parabola - determinazione del vertice e dell'asse di simmetria – rappresentazione grafica nel diagramma cartesiano.

## **MODULO 2: STUDIO DI FUNZIONI REALI DI VARIABILE REALE**

- ✓ Classificazione delle funzioni;
- ✓ Dominio di una funzione reale di variabile reale;
- ✓ Dominio di funzioni razionali intere e fratte;
- ✓ Dominio di funzione irrazionali;
- ✓ Dominio di funzioni logaritmiche ed esponenziali;
- ✓ Dominio di funzioni trigonometriche (seno – coseno);
- ✓ Dominio di funzioni composte;
- ✓ Determinazione degli zeri di una funzione;
- ✓ Intersezione con gli assi cartesiani;
- ✓ Studio del segno di una funzione;
- ✓ Studio delle simmetrie di una funzione;
- ✓ Funzione pari, dispari, né pari e né dispari.

## **MODULO 3: LIMITI DELLE FUNZIONI**

- ✓ Definizioni: punto di accumulazione, punto di frontiera, punto di aderenza;
- ✓ Definizione di Limite;
- ✓ Limite destro e limite sinistro – Teorema dell'unicità del limite – Limiti notevoli;
- ✓ Forma indeterminata  $0/0$ ;
- ✓ Forma indeterminata  $\infty/\infty$ ;
- ✓ Limiti delle funzioni razionali intere, limiti delle funzioni razionali fratte per  $x$  che tende a un valore finito e per  $x$  che tende a infinito;
- ✓ limiti delle funzioni irrazionali.

## **MODULO 4: ASINTOTI DI UNA FUNZIONE**

- ✓ Definizione di asintoto;
- ✓ Asintoto verticale, orizzontale ed obliquo e grafico approssimato di una funzione.

## **MODULO 5: CONTINUITA' DI UNA FUNZIONE**

- ✓ Punti di discontinuità, classificazione dei punti di discontinuità.

## **MODULO 6: DERIVATA DI UNA FUNZIONE**

- ✓ Rapporto incrementale e relativo significato geometrico, derivata di una funzione in un punto e relativa interpretazione geometrica, funzione derivata, Teorema sulla continuità di una funzione derivabile (senza dimostrazione);
- ✓ Derivate fondamentali;
- ✓ Punti di non derivabilità;
- ✓ L'algebra delle Derivate: Derivata della somma di due funzioni (senza dimostrazione), derivata del prodotto di funzioni (senza dimostrazione), derivata del quoziente di due funzioni (senza dimostrazione);
- ✓ Derivata delle funzioni composte (senza dimostrazione), derivata delle funzioni goniometriche (seno e coseno);
- ✓ Teoremi sulle Funzioni Derivabili: Teorema di Cauchy (senza dimostrazione), Teorema di Lagrange (senza dimostrazione), Teorema di De l'Hôpital (senza dimostrazione).

## **MODULO 7: MASSIMI, MINIMI E FLESSI**

- ✓ Ricerca dei massimi e dei minimi (relativi e assoluti);
- ✓ Derivata seconda e ricerca punti di flesso.

## **MODULO 8: RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELLE FUNZIONI**

- ✓ Studio completo del grafico di una funzione: grafici delle funzioni razionali intere, grafici delle funzioni razionali fratte, grafici delle funzioni goniometriche (seno, coseno).

## **MODULO 9: INTEGRALI**

- ✓ Definizione di primitiva. Teorema fondamentale del Calcolo - Definizione di integrale indefinito e proprietà di linearità e proprietà additiva;
- ✓ Metodi di integrazione: integrazione immediata, integrazione di funzioni la cui primitiva è una funzione composta, integrazione per sostituzione, integrazione per parti;
- ✓ Integrali definiti (cenni).

## **CONTENUTI DA TRATTARE DOPO IL 15 MAGGIO**

Cenni di Crittografia