



**Istituto Tecnico Statale**

**CARLO CATTANEO - San Miniato (PI)**

# Programma svolto

*Anno Scolastico 2023-24*

<b>Classe e sezione</b>	<b>4AR</b>
<b>Materia</b>	<b>Matematica</b>
<b>Docente</b>	Elisabetta Alderighi
<b>Libro/i di testo adottato/i</b>	Matematica.rosso con TUTOR. Autori: Bergamini, Barozzi, Trifone. Vol. 4. Ed. Zanichelli.
<b>Ore di lezione effettuate</b>	92

Per gli obiettivi, le metodologie e le competenze specifiche si fa riferimento al Documento di programmazione disponibile sul sito della scuola.

# Contenuti

## **MODULO 1 - Introduzione allo studio di funzione**

- Classificazione di funzioni in una variabile: polinomiali, razionali fratte, irrazionali, esponenziali, logaritmiche
- Il concetto di dominio naturale
- Condizioni di esistenza, determinazione del dominio e dei punti di intersezione con gli assi cartesiani

## **MODULO 2 - I limiti**

- Definizione operativa di limite
- Casi di limite finito ed infinito e loro interpretazione geometrica
- Lettura del grafico: dal grafico di una funzione alla scrittura dei limiti
- Il calcolo dei limiti
- Limiti fondamentali e forme di indeterminazione:  $\infty-\infty$ ,  $\infty/\infty$ ,  $0/0$
- Introduzione al concetto di asintoto
- La ricerca degli asintoti verticali, orizzontali ed obliqui di una funzione in una variabile
- La determinazione del grafico probabile di una funzione
- Definizione di funzione continua
- Classificazione dei punti di discontinuità

## **MODULO 3 - La derivata di una funzione**

- Introduzione al concetto di derivata
- La derivata come limite del rapporto incrementale
- Interpretazione geometrica della derivata di una funzione: il coefficiente angolare della retta tangente in un punto al grafico
- Il concetto di punto stazionario e sua interpretazione geometrica: la tangente orizzontale
- Le derivate fondamentali: potenza, esponenziale, logaritmica
- Regole di derivazione: derivata del prodotto di una costante per una funzione, derivata della somma di funzioni, derivata del prodotto di funzioni, derivata del quoziente di due funzioni, derivata di una funzione composta

## **MODULO 4 - Lo studio completo di funzioni in una variabile**

- Dominio, intersezioni con gli assi e segno di funzioni polinomiali, razionali fratte ed esponenziali
- Studio del comportamento della funzione agli estremi del dominio e determinazione delle equazioni degli eventuali asintoti
- Relazione tra il segno della derivata prima di una funzione con la crescita/decrecenza della funzione stessa
- Massimi, minimi e flessi a tangente orizzontale attraverso lo studio del segno della derivata prima
- Derivata seconda, concavità e convessità e determinazione dei punti di flesso a tangente obliqua
- Studio completo di funzione e rappresentazione sul piano cartesiano

## MODULO 5 - Probabilità

- Concezione classica e frequentista della probabilità
- Frequenza assoluta e frequenza relativa. La legge dei grandi numeri
- Lo spazio degli eventi.
- Eventi elementari. Evento certo ed evento impossibile. Eventi compatibili ed incompatibili. Eventi indipendenti.
- I teoremi della probabilità dell'evento contrario, dell'unione e della intersezione di eventi.
- Estrazioni con e senza reimmissione
- Rappresentazione di eventi aleatori attraverso l'albero delle probabilità e tabelle a doppia entrata.
- I concetti di variabile aleatoria e speranza matematica.
- Concetto di gioco equo. Determinazione della posta che rende un gioco equo.

## MODULO EDUCAZIONE CIVICA

Per la disciplina Educazione Civica è stata sviluppata un'attività sul 'GIOCO D'AZZARDO'.

Conoscenze disciplinari afferenti al modulo 'Dati e previsioni' ed in particolare:

- Probabilità classica e frequentista
- Legge dei grandi numeri
- Gioco equo

*Obiettivi di apprendimento:*

- Calcolare la probabilità di eventi elementari e composti
- Comprendere il significato di legge dei grandi numeri
- Valutare l'equità di un gioco
- Assumere comportamenti responsabili

---

L'insegnante  
*Prof.ssa Elisabetta Alderighi*

.....

Gli alunni

*Nome Cognome*

.....

*Nome Cognome*

.....