



Istituto Tecnico Statale
CARLO CATTANEO - San Miniato (PI)

Programma svolto

Anno Scolastico 2023-24

Classe e sezione	4AR
Materia	Matematica
Docente	Elisabetta Alderighi
Libro/i di testo adottato/i	Matematica.rosso con TUTOR. Autori: Bergamini, Barozzi, Trifone. Vol. 4. Ed. Zanichelli.
Ore di lezione effettuate	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: $\infty-\infty$, ∞/∞ , $0/0$
- 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

.....