

LICEO CLASSICO STATALE "L. ARIOSTO" - FERRARA

Anno scolastico 2025/2026

CLASSE e SEZIONE 5R INDIRIZZO Scienze umane con opzione economico sociale

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE FINALE

DISCIPLINA: Matematica

DOCENTE: Di Sipio Giuseppe

LIBRI DI TESTO:

- Bertoni, Ban Har, Yeo, Kang – Pensaci! Volume 5 – Zanichelli Editore

EVENTUALI ALTRI MATERIALI UTILIZZATI (se presenti): Presentazioni Power Point

La presente programmazione fa riferimento a:

1. PIANO DI LAVORO PER L'INSEGNAMENTO DI Matematica delineato in forma comune dai docenti del dipartimento di Matematica e Fisica; ad esso si rimanda per l'articolazione di contenuti, obiettivi, attività e materiali;
2. PROGRAMMAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE definita nella riunione del 30/09/2025.

CONTENUTI DISTINTI PER MACROARGOMENTI E ARGOMENTI SPECIFICI

1) LE FUNZIONI E I LORO GRAFICI

Definizione e calcolo di dominio, insieme immagine e zeri di funzioni polinomiali, razionali fratte, irrazionali intere e fratte, esponenziali e logaritmiche. Esercizi.

Studio del segno di funzioni razionali intere e fratte, irrazionali intere e fratte, esponenziali e logaritmiche. Esercizi.

2) I LIMITI

Limiti di funzioni per x che tende a $+\infty$: come si valuta in base al grafico il limite di una funzione per x che tende a $+\infty$; come si valuta il limite di una funzione, nota la sua equazione, per x che tende a $+\infty$; definizione di asintoto orizzontale destro. Esercizi.

Limiti di funzioni per x che tende a $-\infty$: come si valuta in base al grafico il limite di una funzione per x che tende a $-\infty$; come si valuta il limite di una funzione, nota la sua equazione, per x che tende a $-\infty$; definizione di asintoto orizzontale sinistro. Esercizi.

Limiti di funzioni per x che tende a $x_0 \in \mathbf{R}$: il limite destro e il limite sinistro; definizione di asintoto verticale sinistro e di asintoto verticale destro; come si valuta in base al grafico il limite di una funzione per x che tende a $x_0 \in \mathbf{R}$. Esercizi.

La definizione di limite: teorema dell'unicità del limite (senza dimostrazione), teorema della permanenza del segno (senza dimostrazione), teorema del confronto (senza dimostrazione); come si scrive la definizione di un limite. Esercizi.

I limiti: operazioni e forme indeterminate: limite della somma di due funzioni, limite del prodotto di due funzioni, limite del quoziente di due funzioni; come si calcola il limite per x che tende a ∞ di un polinomio; come si calcola il limite di una frazione. Esercizi.

Il limite di una funzione razionale fratta: limite per x che tende a $\pm\infty$; limite per x che tende a 0; come si calcola il limite del rapporto di polinomi per x che tende a $\pm\infty$; come si calcola il limite del rapporto di polinomi per x che tende a 0. Esercizi.

Gli asintoti obliqui: definizione e ricerca. Esercizi.

3) *FUNZIONI CONTINUE*

Le funzioni continue: definizione; come si stabilisce in quali punti del proprio dominio una funzione è continua. Esercizi.

I punti di discontinuità e di singolarità: definizione e classificazione (prima specie, seconda specie e terza specie o eliminabile). Differenza tra discontinuità e singolarità. Esercizi.

Alcune proprietà delle funzioni continue: definizione di massimo assoluto e di minimo assoluto; teorema di Weierstrass (senza dimostrazione).

4) *IL TASSO DI VARIAZIONE E LE DERIVATE*

Il tasso di variazione medio (o rapporto incrementale): definizione.

Il tasso istantaneo di variazione e la derivata: definizione; la funzione derivata: teorema di continuità delle funzioni derivabili (senza dimostrazione); come si calcola la derivata di una funzione in un punto dato; come si calcola la funzione derivata di una funzione data. Esercizi.

Il calcolo delle derivate: le derivate delle funzioni elementari; le cinque regole di derivazione: derivata di una funzione moltiplicata per una costante, derivata della somma o della differenza di due funzioni, derivata del prodotto di due funzioni, derivata del quoziente di due funzioni, derivata della funzione composta; come si determina la retta tangente ad una curva in un punto. Esercizi.

I punti di non derivabilità: criterio di derivabilità; il punto angoloso; il flesso a tangente verticale; il punto di cuspidi; come si calcolano i punti di non derivabilità. Esercizi.

5) *LO STUDIO DI FUNZIONE*

I punti stazionari: i teoremi di Fermat e di Rolle: il massimo e il minimo relativo (definizione); teorema di Fermat (senza dimostrazione); teorema di Rolle (senza dimostrazione); come si determinano i punti stazionari di una funzione. Esercizi.

Le funzioni crescenti e decrescenti: definizione; monotonia di una funzione e segno della sua derivata prima in caso di funzione continua in un intervallo chiuso e limitato e derivabile nell'interno di quell'intervallo; come si valuta in quali intervalli una funzione è crescente o decrescente e di che tipo sono i suoi punti stazionari. Esercizi.

Il teorema di De L'Hopital (senza dimostrazione). Esercizi.

La concavità, i flessi e la derivata seconda: convessità e concavità di una funzione (definizione); come si determinano la concavità e i punti di flesso di una funzione. Esercizi.

Lo studio del grafico di una funzione: come si studia il grafico di una funzione delle seguenti tipologie: razionale intera e fratta, irrazionale intera e fratta, esponenziale, logaritmica. Esercizi.

CONTRIBUTO DISCIPLINARE AL PCTO

Sviluppo delle competenze di seguito elencate:

- capacità di pensiero critico e abilità integrate nella soluzione dei problemi;
- capacità di gestire efficacemente il tempo e le informazioni;
- capacità di lavorare sia in modalità collaborativa in gruppo sia in maniera autonoma.

Ferrara, 26 maggio 2026

IL DOCENTE

Prof. Giuseppe Di Sipio

