



**LICEO STATALE "G. FRACASTORO"
VERONA**

Anno scolastico 2020-21

Programma svolto¹ della docente:

CORSO LUISA

MATERIA: MATEMATICA
Ore settimanali: 4

CLASSE 5^A SEZ. B

Libri di testo in adozione: Colori della Matematica, volume 4^y – Edizione Blu
Leonardo Sasso, Davide Zanone – Petrini Editore

Colori della Matematica, volume 5^y – Edizione Blu
Leonardo Sasso, Davide Zanone – Petrini Editore

Teoria dei limiti e funzioni continue	Ripasso e completamento teoremi sul calcolo di limite. Forme indeterminate e limiti notevoli. Proprietà delle funzioni continue Continuità delle funzioni elementari Continuità delle funzioni a tratti Teoremi fondamentali delle funzioni continue in un intervallo chiuso e limitato. Teorema di Weierstrass, teorema dei valori intermedi, teorema degli zeri Discontinuità di una funzione reale e classificazione delle discontinuità. Asintoti, asintoti verticali, orizzontali e obliqui
--	--

¹ Inserire in modo dettagliato anche i **contributi al curriculum di Educazione civica** realizzati (come da Prospetto approvato in cdc e allegato aggiornato al Documento del 15 maggio)

Derivata di una funzione e calcolo differenziale per le funzioni di variabile reale	Problemi che conducono al concetto di derivata Rapporto incrementale. Significato geometrico del rapporto incrementale Definizione di derivata prima di una funzione Significato geometrico di derivata Continuità e derivabilità Derivate delle funzioni elementari Algebra delle derivate Derivata della funzione composta e della funzione inversa Classificazione e studio dei punti di non derivabilità: punto angoloso, cuspide e flesso a tangente verticale Derivate di ordine superiore Applicazioni geometriche del concetto di derivata Equazione della retta tangente ad una curva in un suo punto Applicazioni del concetto di derivata in fisica e nelle scienze Determinazione della fem indotta in una spira rotante Il differenziale di una funzione Teoremi sulle funzioni derivabili: i teoremi di Fermat, di Rolle e di Lagrange. Interpretazione geometrica Funzioni crescenti e decrescenti e criteri per l'analisi dei punti stazionari Punto di massimo relativo e massimo relativo Punto di minimo relativo e minimo relativo Punto di massimo assoluto e massimo assoluto Punto di minimo assoluto e minimo assoluto Problemi di ottimizzazione Problemi di massimo e minimo alla realtà e alla Fisica Funzioni concave e convesse, punti di flesso Teoremi di Cauchy e di de l'Hôpital Regola di de l'Hôpital, applicazione al calcolo di limite nelle forme di indeterminazione
Studio di funzione	Schema per lo studio del grafico di una funzione Funzioni algebriche Funzioni trascendenti Funzioni con valori assoluti Grafici deducibili Applicazioni dello studio di funzione ad equazioni
Integrale indefinito	Definizione di primitiva di una funzione Definizione di integrale indefinito Integrali indefiniti immediati Metodi di integrazione Integrazione di funzioni composte e per sostituzione Integrazione per parti Integrazione di funzioni razionali fratte Applicazioni

Educazione Civica (contributo disciplinare)	<p>Costruzione e interpretazione di grafici di funzioni assegnate, deducendone le proprietà</p> <p>Raccolta di dati, loro utilizzo per la costruzione di modelli per la risoluzione di problemi matematici e reali</p> <p>Utilizzo dei modelli costruiti con contenuti e apporti delle proprietà e degli strumenti operativi dell'analisi matematica, concetto di limite, di derivata di una funzione e di integrale per la ricerca della primitiva di una funzione, al fine di formulare previsioni coerenti del problema analizzato</p>
Integrale definito	<p>Il problema del calcolo di un'area</p> <p>Il concetto di somma di Riemann e definizione</p> <p>Definizione di integrale definito</p> <p>Interpretazione geometrica dell'integrale definito</p> <p>Proprietà dell'integrale definito</p> <p>Teorema del valor medio (dimostrazione)</p> <p>Valor medio di una funzione</p> <p>Funzione integrale</p> <p>Teorema fondamentale del calcolo integrale (dimostrazione)</p> <p>Derivata di una funzione integrale</p> <p>Applicazioni al calcolo di limiti nelle forme indeterminate</p> <p>Integrali definiti per sostituzione</p> <p>Applicazioni geometriche degli integrali definiti</p> <p>Il calcolo delle aree</p> <p>Area della regione limitata dal grafico di due funzioni</p> <p>Calcolo del volume di un solido di rotazione intorno all'asse delle ascisse</p> <p>Calcolo del volume di un solido di rotazione intorno all'asse delle ordinate</p> <p>Calcolo del volume di un solido con il metodo delle sezioni</p> <p>Calcolo del volume di un solido con il metodo dei gusci cilindrici</p> <p>Applicazione del concetto di integrale definito alla Fisica e alla realtà</p> <p>Funzioni integrabili e integrali impropri</p> <p>Integrali impropri su intervalli illimitati</p> <p>Integrali impropri su intervalli limitati</p>
Equazioni differenziali	<p>Definizione di equazione differenziale</p> <p>Definizione di soluzione o curva integrale di una equazione differenziale</p> <p>Integrale generale e integrale particolare</p> <p>Equazione differenziale lineare del primo ordine</p> <p>Integrale generale di una equazione differenziale lineare del primo ordine</p> <p>Equazione differenziale del primo ordine a variabili separabili. Metodo risolutivo</p> <p>Problema di Cauchy per le equazioni differenziali del primo ordine.</p>

	<p>Equazione differenziale lineare del secondo ordine omogenea a coefficienti costanti</p> <p>Equazione caratteristica, soluzioni dell'equazione caratteristica ed integrale generale dell'equazione differenziale</p> <p>Problema di Cauchy per le equazioni differenziali del secondo ordine</p> <p>Problemi reali risolubili con il modello di equazione differenziale</p> <p>Applicazioni alla Fisica e alle scienze: legge del decadimento radioattivo, circuito RL in corrente continua, fase di chiusura e fase di apertura del circuito</p>
--	---

Verona, 13 maggio 2021

La docente
Prof.ssa Luisa Corso