



LICEO SCIENTIFICO STATALE “E.FERMI”

Via Mazzini 172/2 – 40139 Bologna (BO)
Telefono: 051-4298511 - Codice Fiscale: 80074870371 – C.U.U. UFEC0B

PEO: bops02000d@istruzione.it

PEC: bops02000d@pec.istruzione.it

Web-Site: www.liceofermibo.edu.it

PROGRAMMA DI MATEMATICA SVOLTO

CLASSE 5 SEZ. C a. s. 2021/2022

DOCENTE: Gabriella D’Agostino

Libro di testo: Leonardo Sasso “La Matematica a Colori Edizione Blu”, Vol5, Ed. Petrini

1- Nucleo fondante: <u>Insiemi numerici</u>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni nucleo
Definizioni: insiemi limitati inferiormente e superiormente, estremo inferiore ed estremo superiore, minimo e massimo. Definizioni: intervalli limitati e illimitati, chiusi e aperti; intorno di un punto, punto di accumulazione e punto isolato.	~ 5 h
2- Nucleo fondante: <u>Limite di una funzione</u>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni nucleo
Definizioni di limite di una funzione. Teoremi generali sui limiti: teorema di unicità del limite (con dimostrazione), teorema della permanenza del segno (con dimostrazione); teorema del confronto. Algebra dei limiti e calcolo dei limiti. Definizione di funzione continua; limiti e continuità. Limiti notevoli e calcolo di limiti.	~ 25 h
3- Nucleo fondante: <u>Proprietà e teoremi delle funzioni continue:</u>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
Definizione di punto singolare/discontinuità di una funzione. Classificazione delle singolarità/discontinuità di una funzione. Teoremi delle funzioni continue: teorema di esistenza degli zeri, teorema di Weierstrass, teorema di Darboux. Applicazione dei teoremi delle funzioni continue: individuazione delle radici di un'equazione. Continuità di funzioni definite per casi e con parametri.	~ 10 h

4- Nucleo fondante: <u>Derivata di una funzione</u>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
Definizioni: rapporto incrementale e suo significato geometrico; derivata di una funzione e suo significato geometrico; funzione derivabile. Definizione di punto stazionario e classificazione di un punto stazionario. Esempi di alcuni casi di non derivabilità (punti angolosi, cuspidi, flessi a tangente verticale). Teorema sulla continuità delle funzioni derivabili (con dimostrazione). Derivate delle funzioni fondamentali. Teoremi sul calcolo delle derivate: derivata di una somma di funzioni, del prodotto di funzioni, del rapporto di funzioni, derivata di una funzione composta, derivata della funzione inversa. Calcolo delle derivate. Analisi della derivabilità di una funzione. Derivate di ordine superiore. Applicazione delle derivate alla fisica.	~20 h
5- Nucleo fondante: Teoremi delle funzioni derivabili	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
Definizioni: estremante, massimo relativo e minimo relativo. Teorema Fermat, teorema di Rolle e teorema di Lagrange (con dimostrazione); teorema di De l'Hopital. Applicazione del teorema di De l'Hopital al calcolo di limiti in forma indeterminata. Applicazione dei teoremi di Rolle e Lagrange. Funzioni crescenti e decrescenti e segno della derivata. Segno della derivata seconda e concavità di una curva. Definizione di punto di flesso.	~10h
6- Nucleo fondante: Studio di funzione	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
Ricerca di asintoti orizzontali, verticali, obliqui. Ricerca e classificazione dei punti stazionari di una funzione. Concavità di una curva e ricerca dei punti di flesso. Grafico di una funzione. Equazione della retta tangente al grafico di una funzione. Dal grafico di una funzione al grafico della sua derivata	~10 h

7- Nucleo fondante: Integrali	
<u>Integrali indefiniti:</u> Definizione di primitiva di una funzione. Definizione di integrale indefinito e relative proprietà. Calcolo di integrali indefiniti: integrazioni immediate, integrazione di funzioni composte, integrazione per sostituzione, integrazione per parti. <u>Integrali definiti:</u> Significato geometrico dell'integrale definito. Definizione di integrale definito e relative proprietà. Calcolo di integrali definiti. Definizione di valor medio di una funzione e teorema del valor medio per gli integrali. Definizione di funzione integrale e teorema fondamentale del calcolo integrale Proprietà della funzione integrale. Dal grafico di una funzione al grafico della funzione integrale.	~25h

***comprehensive delle ore di esercitazione, laboratorio e verifiche**

Bologna, li 26/05/2022

FIRMA DEL DOCENTE

Gabriella D'Agostino