



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. B a. s. 2023/2024

DOCENTE: MarinaBerti

**Libro di testo: Bergamini Massimo, Barozzi Graziella, Trifone Anna
Matematica blu 2.0 3ed. - vol. 5 con tutor Ed Zanichelli**

Nucleo Fondante: Funzioni reali di variabile reale	Ore*
Cenni sulla topologia di \mathbb{R} . Concetti di intervallo, intorno, punto isolato e punto di accumulazione. Estremi superiore ed inferiore di un insieme. Massimo e minimo assoluto di un insieme. Ripasso sulle funzioni e sulle loro proprietà. Dominio di funzione. Funzioni periodiche, crescenti e decrescenti, segno di una funzione, zeri di una funzione. Concetto di limite. Definizione di limite. Verifica di limite. Teoremi principali sui limiti: unicità, confronto, permanenza del segno (con dimostrazione) Funzioni continue. Proprietà delle funzioni continue. Teorema di Weierstrass, dei valori intermedi e dell'esistenza degli zeri (senza dimostrazione). Singolarità e discontinuità di una funzione. Calcolo di limiti. Forme indeterminate. Limiti notevoli. Asintoti.	22
Nucleo Fondante: derivata di una funzione e studio del suo grafico	Ore*
Il concetto di derivata. Significato geometrico di derivata. Significato fisico della derivata. Relazione tra continuità e derivabilità. Derivata delle funzioni elementari. Operazioni con le derivate. Derivata di funzioni composte. Derivata di funzioni inverse. Studio dei punti di non derivabilità. Teoremi sulle funzioni derivabili: Teorema di Rolle e di Lagrange con le conseguenze (con dimostrazione), Teorema di De L'Hospital (senza dimostrazione). Differenziale di una funzione Massimi e minimi relativi e assoluti. Ricerca di massimi e minimi di una funzione con il metodo della derivata prima. Problemi di massimo e minimo. Studio della derivata seconda per individuare la concavità di una funzione e i suoi flessi. Studio di funzione. Deduzione dal grafico di una funzione di quello della sua derivata e viceversa.	60
Nucleo Fondante: integrazione di funzioni reali a variabile reale	Ore*
Integrali indefiniti e definiti. Teorema del valor medio e teorema fondamentale del calcolo integrale (con dimostrazione) Integrali immediati. Integrazione di funzioni razionali fratte in alcuni casi particolari. Metodi di integrazione per parti e per sostituzione. Deduzione dal grafico di una funzione dell'andamento di una sua possibile primitiva e viceversa. Calcolo di aree Integrali impropri	30
Nucleo Fondante: geometria analitica nello spazio	Ore*
Distanza tra punti nello spazio. Vettori nello spazio e operazioni tra gli stessi. Rette e piani nello spazio e loro posizione reciproca Distanza tra un punto e un piano e tra punto e retta. Superficie sferica	8

Bologna:
Prof.ssa

Studenti: