



LICEO SCIENTIFICO STATALE "ENRICO FERMI"

Via Mazzini 172/2 – 40139 Bologna (BO)

Telefono: 051-2170201 - Codice Fiscale: 80074870371 – C.U.U. UFECOB

PEO: bops02000d@istruzione.it PEC: bops02000d@pec.istruzione.it

Web-Site: www.liceofermibo.edu.it



PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA

CLASSE 5 SEZ. P A. S. 2023/2024

DOCENTE: Simone Banchelli

Libro di testo: Bergamini, Barozzi, Trifone – Matematica blu 2.0 – Volume 5 - Zanichelli

Limiti di funzioni reali di variabile reale	Ore*
L'argomento è stato affrontato inizialmente attraverso un approccio intuitivo a partire dal grafico di una funzione e solo successivamente è stata fornita la definizione topologica di limite. Intorni e intervalli, punti di accumulazione e punti isolati. Definizione di limite. Teoremi sui limiti: teorema dell'unicità del limite, teorema del confronto. Operazioni con i limiti (algebra dei limiti). Continuità delle principali funzioni elementari. Forme di indecisione sia di funzioni algebriche sia di funzioni trascendenti. Limiti notevoli.	24
Continuità	Ore*
Definizione di continuità. Punti singolari e loro classificazione. Teorema degli zeri. Teorema di Weierstrass. Teorema dei valori intermedi. Asintoti di una funzione (orizzontali, verticali, obliqui).	17
La derivata e i teoremi sulle funzioni derivabili	Ore*
Definizione di derivata. Interpretazione geometrica della derivata. Derivata delle funzioni elementari. Algebra delle derivate (somma, prodotto, quoziente, funzione composta, funzione inversa). Punti di non derivabilità e loro classificazione. Applicazioni geometriche del concetto di derivata. Teoremi Rolle, Lagrange, Cauchy e de l'Hopital. Studio di funzione: studio della derivata prima (crescenza, decrescenza e punti stazionari) e della derivata seconda (convessità, concavità e punti di flesso). Problemi di ottimizzazione. Applicazioni delle derivate alla fisica.	31
Gli integrali	Ore*
Primitive di una funzione e integrale indefinito. Proprietà di linearità dell'integrale indefinito. Tecnica di integrazione: integrazione per sostituzione e integrazione per parti. Tecniche di integrazione di alcune funzioni razionali fratte. Integrale definito come area con segno. Proprietà generali dell'integrale definito. Teorema della media integrale. Teorema fondamentale del calcolo integrale: teorema di Torricelli – Barrow e formula di Newton – Leibniz. Integrali generalizzati. La funzione integrale.	40

Dal grafico di una funzione a quello della sua derivata e a quello di una sua primitiva. Applicazioni geometriche dell'integrale definito al calcolo di aree e volumi (solido di rotazione). Applicazioni del calcolo integrale alla fisica.	
--	--

*comprensive delle ore di esercitazione, laboratorio e verifiche

Bologna, 3 giugno 2024

Firma del Docente

Simone Bechelli '1