



ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE

“ERNESTO BALDUCCI”

VIA ARETINA, 78A – 50065 PONTASSIEVE (FI)

TEL. 055 8316806 FAX 055 8316809

EMAIL : FIIS00800G@ISTRUZIONE.IT - PEC : FIIS00800G@PEC.ISTRUZIONE.IT

www.istitutobalducci.edu.it

CODICE FISCALE : 94052770487 | CODICE UNIVOCO: UF7R2C



PROGRAMMA SVOLTO a.s. 2025/26

Docente: Laura Donnini

Materia d'insegnamento: Matematica

Classe: 5A LS

Testo in adozione: “Colori della Matematica”, “Tutti i colori della matematica”

Leonardo Sasso, Claudio Zanone.

GEOMETRIA ANALITICA NELLO SPAZIO

- Coordinate nello spazio; distanza tra due punti; punto medio di un segmento
- Vettori nello spazio e loro operazioni: somma, differenza, prodotto scalare e prodotto vettoriale; condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra vettori
- Piano e sua equazione; posizione reciproca tra due piani; distanza punto-piano
- Retta e sua equazione; posizione reciproca tra due rette; posizione reciproca tra retta e piano; distanza punto-retta
- Sfera nello spazio

LE FUNZIONI E IL CALCOLO DEI LIMITI

- Le funzioni continue in un punto e in un intervallo (ripasso)
- Funzioni continue principali e algebra delle funzioni continue (ripasso)
- Calcolo dei limiti con e senza forme indeterminate
- Limiti notevoli (con dimostrazione, tranne il limite che definisce il numero di Nepero)
- Gli asintoti e la loro ricerca: orizzontali, verticali e obliqui
- Definizione di massimo e minimo assoluto
- Teoremi sulle funzioni continue: teorema di Weierstrass (senza dimostrazione); teorema dei valori intermedi (senza dimostrazione); teorema di esistenza degli zeri (con dimostrazione)
- I punti di discontinuità di una funzione: prima, seconda e terza specie

LA DERIVATA DI UNA FUNZIONE

- Definizione di retta tangente ad una curva; il rapporto incrementale; la derivata di una funzione; il calcolo della derivata con il rapporto incrementale; equazione della retta tangente ad una curva in un suo punto

- La derivata sinistra e la derivata destra
- Funzione derivabile in un punto
- La continuità e la derivabilità (teorema con dimostrazione)
- Le derivate fondamentali
- Algebra delle derivate: derivata del prodotto di una costante per una funzione; derivata della somma, del prodotto e del quoziente di due funzioni; la derivata della potenza naturale di una funzione; la derivata del reciproco di una funzione; derivata di una funzione composta; derivata di una funzione elevata ad un'altra funzione; derivata della funzione inversa (senza dimostrazione)
- Punti di non derivabilità (ma di continuità per la funzione): flessi a tangente verticale, cuspidi e punti angolosi
- Teoremi sulle funzioni derivabili: Teorema di Rolle (enunciato ed interpretazione grafica, senza dimostrazione); Teorema di Lagrange (enunciato ed interpretazione grafica, senza dimostrazione) e suoi corollari (con dimostrazione)
- Funzioni crescenti e decrescenti e collegamento con il segno della derivata prima (teorema con dimostrazione)
- Definizione di massimo e minimo relativo
- Punti stazionari: massimi, minimi e flessi a tangente orizzontale
- Teorema di De L'Hospital (senza dimostrazione); risoluzione delle forme indeterminate attraverso l'utilizzo del teorema di De L'Hospital
- Definizione di concavità e di flesso; flesso a tangente orizzontale, verticale e obliqua, ascendente o discendente
- Ricerca dei massimi, minimi e flessi attraverso lo studio del segno della derivata prima e seconda
- Problemi di ottimizzazione
- Studio completo di una funzione e relativa rappresentazione grafica
- Applicazione della derivata alla fisica: relazione tra posizione, velocità e accelerazione; relazione tra intensità di corrente e carica che attraversa la sezione trasversale di un conduttore; relazione tra forza elettromotrice indotta e flusso magnetico concatenato con un conduttore

GLI INTEGRALI INDEFINITI

- Definizione e proprietà di primitiva di una funzione e definizione di integrale indefinito
- Proprietà dell'integrale indefinito (senza dimostrazione): integrale del prodotto di una costante per una funzione continua; integrale della somma di due funzioni continue
- Integrali indefiniti immediati (con dimostrazione)
- Integrali delle funzioni la cui primitiva è una funzione composta (con dimostrazione)
- Integrazione per parti (con dimostrazione)
- Integrazione per sostituzione (cenni)
- Applicazione degli integrali indefiniti alla fisica (relazioni tra le stesse grandezze

elencate nella sezione delle derivate)

EQUAZIONI DIFFERENZIALI (CENNI)

- Definizione di equazione differenziale
- Equazioni differenziali del primo ordine a variabili separabili
- Problemi di Cauchy
- Applicazioni delle equazioni differenziali a variabili separabili alla fisica (circuiti RC e RL)

GLI INTEGRALI DEFINITI E LE LORO APPLICAZIONI

- Definizione di integrale definito
- Proprietà dell'integrale definito (motivate attraverso il significato grafico dell'integrale definito nel caso di funzione non negativa): additività dell'integrale rispetto all'intervallo di integrazione; integrale della somma di due funzioni continue; integrale del prodotto di una costante per una funzione continua; confronto tra gli integrali di due funzioni soddisfacenti una relazione d'ordine nell'intervallo di integrazione
- Il teorema della media (con dimostrazione)
- Definizione di funzione integrale e il teorema fondamentale del calcolo integrale (con dimostrazione); il calcolo dell'integrale definito come conseguenza del teorema fondamentale del calcolo integrale (con dimostrazione)
- Il calcolo delle aree delimitate dal grafico di una funzione nel caso in cui la funzione sia positiva oppure la funzione sia in parte anche negativa; area compresa tra due funzioni
- Volume di un solido di rotazione attorno all'asse x o intorno all'asse y (metodo con la funzione inversa o con il metodo dei gusci cilindrici) o con sezione nota (cenni)
- Integrali impropri

CALCOLO DELLE PROBABILITÀ

- Probabilità dell'unione di eventi; eventi incompatibili (ripasso)
- Probabilità condizionata e probabilità composta; eventi indipendenti (ripasso)
- Problema delle prove ripetute

Data 9/06/2026

L'insegnante

I rappresentanti degli alunni

Laura Donnini