



ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "L. EINAUDI"

via Pietro Ferrero, 20 - 12051 **ALBA** (CN)

Tel. Pres. Segr. 0173/284139 - 0173/284179 - Fax. 0173/282772

Cod. MIUR.: CNIS019004 - Cod. Fisc.: 90030150040 -

E- mail: CNIS019004@istruzione.it - segreteria@iiseinaudialba.edu.it - CNIS019004@pec.istruzione.it

sito web : www.iiseinaudialba.edu.it



PROGRAMMA SVOLTO

Anno scolastico __2025/ 2026__

Docente	Cognome	Nome	
	Barbero	Donatella	
Materia di insegnamento Matematica			Classe 5 [^]

LIBRI DI TESTO IN ADOZIONE

Zanichelli.

Massimo Bergamini, Graziella Barozzi, Anna Trifone

4A - Matematica.verde

FINALITÀ E OBIETTIVI DISCIPLINARI

Lo studente, al termine del percorso quinquennale, dovrà essere in grado di: padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica; possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate; collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche.

COMPETENZE DI BASE DEL SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

I risultati di apprendimento al termine del percorso quinquennale costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e nel quinto anno. La disciplina nell'ambito della programmazione del Consiglio di Classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, espressi in termine di competenze:

- ☐ Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni quantitative qualitative.
- ☐ Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.
- ☐ Utilizzare i concetti e i metodi delle scienze sperimentali per investigare fenomeni e naturali e per interpretare dati.
- ☐ Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare

COMPETENZE FINALI CLASSE QUINTA

C1 Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole

- anche sotto forma grafica.
- C2 Confrontare ed analizzare grafici cartesiani di funzioni.
 - C3 Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.
 - C4 Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazione grafica, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo.
 - C5 Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni.
 - C6 Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche.
 - C7 Utilizzare i concetti e i modelli della matematica in modo consapevole.
 - C8 Saper studiare e rappresentare graficamente funzioni algebriche e trascendenti.
 - C9 Saper calcolare il limite di una funzione
 - C10 Saper determinare asintoti verticali, orizzontali e obliqui
 - C11 Saper studiare la continuità di una funzione
 - C12 Saper calcolare la derivata di una funzione
 - C13 Saper utilizzare i Teoremi del calcolo differenziale
 - C14 Saper studiare singole caratteristiche di una funzione
 - C15 Saper eseguire lo studio completo di una funzione e saperla rappresentarela graficamente
 - C16 Saper calcolare integrali indefiniti immediati e quelli ad essi riconducibili
 - C17 Saper applicare opportunamente i vari metodi di integrazione nella soluzione degli esercizi
 - C18 Comprendere la definizione di integrale definito e le sue proprietà
 - C19 Saper calcolare il valore di un integrale definito applicando opportunamente i vari metodi di integrazione
 - C20 Aver consapevolezza sulle applicazioni dell'integrale definito

CONTENUTI E ARGOMENTI SVOLTI

RIPASSO

- Generalità sulle funzioni e sui numeri reali.
- Ripasso delle definizioni di limiti e dei relativi teoremi
(N.B. non è stata fatta la verifica dei limiti)
- calcolo dei limiti di funzioni nel caso di forme indeterminate
- limiti notevoli
- Asintoto obliquo: definizione e determinazione della sua equazione

CONTINUITA'

- Definizione di continuità e classificazione dei punti di discontinuità

STUDIO DI FUNZIONI

- Studio di funzione e determinazione del grafico probabile di:
 - funzioni razionali intere e frazionarie
 - funzioni irrazionali
 - funzioni logaritmiche
 - funzioni esponenziali
 - semplici funzioni trigonometriche
 - funzioni con modulo

- Determinazione equazione degli asintoti orizzontali, verticali e obliqui

COMPORTAMENTO DELLE FUNZIONI CONTINUE

- Continuità e operazioni algebriche tra funzioni
- Continuità e composizione di funzioni
- Continuità e funzione inversa
- Condizione di invertibilità per funzioni continue (senza dimostrazioni)

PROPRIETÀ' DELLE FUNZIONI CONTINUE

- Teorema di esistenza degli zeri
- Teorema di Weierstrass
- Teorema dei valori intermedi (o di Darboux) (senza dimostrazioni)

DERIVATE

- derivate di una funzione in un punto
- significato geometrico della derivata
- teorema derivabilità e continuità, con dimostrazione
- derivata destra e sinistra
- concetto funzione derivata e derivate successive
- determinazione della derivata della funzione $f(x) = x^2$ in base alla definizione (con dimostrazione)
- derivate funzioni elementari e algebra delle derivate (senza dimostrazione)
- retta tangente e normale ad una curva
- tangenza tra due curve
- classificazione e studio dei punti di non derivabilità
- limite della derivata

TEOREMI SU FUNZIONI DERIVABILI

- definizioni di punti di massimo e di minimo relativi e assoluti
- teorema di Fermat (senza dimostrazione ma spiegazione tramite rappresentazione grafica)
- definizione di punto stazionario
- spiegazione del perché il teorema di Fermat è una condizione necessaria ma non sufficiente per l'estremo relativo
- teorema di Rolle
- teorema di Lagrange e corollari (senza dimostrazione)
- criterio di monotonia per le funzioni derivabili (senza dimostrazione)
- primo criterio per l'analisi dei punti stazionari (senza dimostrazione)
- test dei punti stazionari mediante l'utilizzo della derivata seconda (senza dimostrazione)
- definizione di funzione concava e convessa in un intervallo I, espressa anche in simboli
- criterio di concavità e convessità per le funzioni derivabili
- criterio di concavità e convessità per le funzioni derivabili due volte
- definizione di punto di flesso
- classificazione dei punti di flesso: punto di flesso obliquo, orizzontale e verticale
- condizione necessaria per l'esistenza di un punto di flesso
- test della derivata terza per i flessi
- teorema di de l'Hopital (senza dimostrazione)

STUDIO DI FUNZIONE COMPLETO

CALCOLO INTEGRALE

- primitiva di una funzione
- definizione di integrale indefinito
- integrali immediati (tabella pag.483)
- linearità dell'integrale indefinito ed integrazione per scomposizione
- integrazione di funzioni composte (tabella pag.486)

- area come limite di una somma
- definizione di Somma di Riemann
- teorema della Somma di Riemann
- definizione di integrale definito
- proprietà dell'integrale definito:
 - caso in cui gli estremi sono uguali
 - caso in cui l'estremo inferiore è maggiore dell'estremo superiore
 - linearità dell'integrale definito
 - additività rispetto all'intervallo d'integrazione
 - monotonia rispetto alla funzione integranda
- calcolo dell'integrale definito con il primo teorema fondamentale del calcolo integrale (senza dimostrazione)
- integrazione per sostituzione (cenni)
- integrazione per parti
- integrazione di funzioni razionali frazionarie
- valore medio di una funzione
- teorema del valore medio per gli integrali (senza dimostrazione) e relativa interpretazione geometrica

METODOLOGIE E STRUMENTI UTILIZZATI

LINEE DIDATTICHE E METODOLOGICHE

- ☒ X Lezioni frontali (anche con l'ausilio di mezzi audiovisivi)
- ☒ X Lezione/applicazione (spiegazione seguita da esercizi applicativi)
- ☒ X Lavoro di gruppo
- ☒ X Esercitazioni individuali in classe
- ☒ X Brainstorming
- ☒ X Metodo induttivo
- ☒ X Metodo deduttivo
- ☐ Role playing
- ☐ Ricerca
- ☒ X Compresenza di docenti
- ☐ Didattica laboratoriale
- ☐ Partecipazione a concorsi
- ☐ Partecipazione a manifestazioni e spettacoli (teatrali, cinematografici, musicali)
- ☐ Integrazione didattica attraverso visite guidate e/o viaggi di istruzione
- ☐ Attività curricolare in orario extrascolastico.

STRUMENTI DIDATTICI				
Frequenza di utilizzo	sistematica	abituale	occasionale	m
Libro di testo	X			
Fotocopie			X	
Lavagna interattiva multimediale (LIM)			X	
Film				X
Software				X
Prodotti multimediali				X
Biblioteca				X
Internet			X	
Risorse umane (testimonianze, esperienze dirette, interviste, ecc.)				X
Piattaforma G-Suite (Classroom, Meet, Documenti, ecc..)		X		

Data ____ 03/ 067 2026 ____

Firma del docente ____ Donatella Barbero ____