



Anno scolastico 2025/2026

PIANO DI LAVORO

DOCENTE: Curti Marco

Classe: 5BS

Disciplina: Matematica

1.OBIETTIVI DIDATTICI

1 a. OBIETTIVI COGNITIVI DELLA DISCIPLINA

Unità didattica	Obiettivi	
	Conoscenze	Abilità
Le funzioni e le loro proprietà	Individuare le principali proprietà di una funzione	- Individuare dominio, segno, iniettività, suriettività, biiettività, (dis)parità, (de)crescenza, periodicità, funzione inversa di una funzione - Determinare la funzione composta di due o più funzioni - Trasformare geometricamente il grafico di una funzione
I limiti delle funzioni	Apprendere il concetto di limite di una funzione	- Operare con la topologia della retta: intervalli, intorno di un punto, punti isolati e di accumulazione di un insieme - Verificare il limite di una funzione mediante la definizione con semplici esempi. - Applicare i primi teoremi sui limiti (unicità del limite, permanenza del segno, confronto)
Il calcolo dei limiti	Calcolare i limiti di funzioni	- Calcolare il limite di somme, prodotti, quozienti e potenze di funzioni - Calcolare limiti che si presentano sotto forma indeterminata - Calcolare limiti ricorrendo ai limiti notevoli - Confrontare infinitesimi e infiniti - Studiare la continuità o discontinuità di una funzione in un punto - Calcolare gli asintoti di una funzione - Disegnare il grafico probabile di una funzione
La derivata di una funzione	Calcolare la derivata di una funzione	- Calcolare la derivata di una funzione mediante la definizione - Calcolare la retta tangente al grafico di una funzione - Calcolare la derivata di una funzione mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazione - Calcolare le derivate di ordine superiore - Calcolare il differenziale di una funzione - Applicare le derivate alla fisica
I teoremi del calcolo differenziale	Applicare i teoremi sulle funzioni derivabili	- Applicare il teorema di Rolle - Applicare il teorema di Lagrange - Applicare il teorema di Cauchy - Applicare il teorema di De L'Hopital - Applicare i teoremi a problemi standard

I massimi, i minimi e i flessi	● Studiare i massimi, i minimi e i flessi di una funzione	● Determinare i massimi, i minimi e i flessi mediante la derivata prima ● Determinare i flessi mediante la derivata seconda ● Risolvere semplici problemi di massimo e di minimo ● Conoscere l'interpretazione geometrica dei teoremi precedenti
Lo studio delle funzioni	● Studiare il comportamento di una funzione reale di variabile reale ● Applicare lo studio di funzioni	● Studiare una funzione e tracciare il suo grafico ● Passare dal grafico di una funzione a quello della sua derivata e viceversa ● Risolvere equazioni e disequazioni per via grafica ● Risolvere i problemi con le funzioni
La geometria analitica dello spazio (Richiami, già svolta in quarta)	● Descrivere analiticamente gli elementi fondamentali della geometria euclidea nello spazio	● Calcolare l'equazione di piani, rette e superfici notevoli nello spazio ● Saper lavorare con la superficie sferica e la posizione di una retta e una superficie sferica ● Saper risolvere semplici problemi relativi ai contenuti indicati
Gli integrali indefiniti	● Apprendere il concetto di integrazione di una funzione ● Calcolare gli integrali indefiniti di funzioni anche non elementari	● Calcolare gli integrali indefiniti di funzioni mediante gli integrali immediati e le proprietà di linearità ● Calcolare un integrale indefinito con il metodo di sostituzione e con la formula di integrazione per parti ● Calcolare l'integrale indefinito di funzioni razionali fratte
Gli integrali definiti	● Calcolare gli integrali definiti di funzioni anche non elementari ● Usare gli integrali per calcolare aree e volumi di elementi geometrici ● Calcolare il valore approssimato di un integrale	● Calcolare gli integrali definiti mediante il teorema fondamentale del calcolo integrale ● Calcolare il valor medio di una funzione ● Operare con la funzione integrale e la sua derivata ● Calcolare l'area di superfici piane e il volume di solidi ● Calcolare gli integrali impropri ● Applicare gli integrali alla fisica ● Calcolare il valore approssimato di un integrale definito mediante il metodo: ● Calcolare aree e volumi dei solidi di rotazione - dei rettangoli - dei trapezi

Le equazioni differenziali (cenni alla fine dell'anno)	● Apprendere il concetto di equazione differenziale ● Risolvere alcuni tipi di equazioni differenziali	● Risolvere le equazioni differenziali del primo ordine del tipo $y' = f(x)$, a variabili separabili, lineari ● Risolvere le equazioni differenziali del secondo ordine lineari a coefficienti costanti ● Risolvere problemi di Cauchy del primo ordine. ● Alcuni esempi di applicazione delle equazioni differenziali alla fisica
Le distribuzioni di probabilità (cenni alla fine dell'anno)	● Operare con le distribuzioni di probabilità di uso frequente di variabili casuali discrete ● Operare con le distribuzioni di probabilità di uso frequente di variabili casuali continue	● Determinare la distribuzione di probabilità e la funzione di ripartizione di una variabile casuale discreta, valutandone media, varianza, deviazione standard ● Standardizzare una variabile casuale ● Studiare variabili casuali continue che hanno distribuzione uniforme continua o normale

1 b. OBIETTIVI MINIMI DELLA DISCIPLINA

Gli obiettivi minimi sono costituiti dai livelli di apprendimento di conoscenze e abilità che vengono considerati indispensabili per la sufficienza.

Unità didattica	Obiettivi minimi	
	Conoscenze	Abilità
Le funzioni e le loro proprietà	● Individuare le principali proprietà di una funzione	<u>Obiettivi minimi</u> ● Saper individuare gli elementi per la costruzione del grafico probabile di una funzione, per via analitico e geometrica
I limiti delle funzioni	● Apprendere il concetto di limite di una funzione	<u>Obiettivi minimi</u> ● Comprendere la topologia della retta
Il calcolo dei limiti	● Calcolare i limiti di funzioni	<u>Obiettivi minimi</u> ● Calcolare semplici limiti risolvendo forme di indeterminazione ● Individuare casi di discontinuità ● Determinare gli asintoti di una funzione ● Saper raccogliere le informazioni in un grafico ● probabile

La derivata di una funzione	Calcolare la derivata di una funzione	Obiettivi minimi Saper calcolare la derivata di una funzione in base alla definizione o con regole di derivazione
I teoremi del calcolo differenziale	Applicare i teoremi sulle funzioni derivabili	Obiettivi minimi Calcolare limiti utilizzando il teorema di De L'Hopital
I massimi, i minimi e i flessi	Studiare i massimi, i minimi e i flessi di una funzione	Obiettivi minimi - Determinare i massimi, i minimi e i flessi mediante la derivata prima - Determinare i flessi mediante la derivata seconda - Risolvere semplici problemi di massimo e di minimo - Conoscere l'interpretazione geometrica dei teoremi precedenti
Lo studio delle funzioni	- Studiare il comportamento di una funzione reale di variabile reale - Applicare lo studio di funzioni	Obiettivi minimi - Saper rappresentare il grafico di semplici funzioni e saper passare dal grafico di una funzione a quello della sua derivata e viceversa - Risoluzione grafica di semplici equazioni e disequazioni
Gli integrali indefiniti e definiti	- Calcolare gli integrali definiti di funzioni anche non elementari - Usare gli integrali per calcolare aree e volumi di elementi geometrici - Calcolare il valore approssimato di un integrale	Obiettivi minimi - Calcolare semplice integrali indefiniti - Calcolare semplici integrali definiti - Calcolare aree e volumi dei solidi di rotazione - dei rettangoli - dei trapezi
Le equazioni differenziali (cenni alla fine dell'anno)	- Apprendere il concetto di equazione differenziale - Risolvere alcuni tipi di equazioni differenziali	Obiettivi minimi Saper risolvere semplici equazioni differenziali
Le distribuzioni di probabilità (cenni alla fine dell'anno)	- Operare con le distribuzioni di probabilità di uso frequente di variabili casuali discrete - Operare con le distribuzioni di probabilità di uso frequente di variabili casuali continue	Obiettivi minimi Studiare variabili casuali che hanno distribuzione uniforme discreta, binomiale o di Poisson

2. CONTENUTI

2a. TESTI IN ADOZIONE

- Codice: 9788808908186
- Autori: BERGAMINI MASSIMO - BAROZZI GRAZIELLA- TRIFONE ANNA
- Titolo: MATEMATICA.BLU 2.0 4ED. - VOLUME 5 (LDM)
- Casa Editrici: ZANICHELLI EDITORE

2b. NUMERO DI ORE PREVISTE: 132

2 c. PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

Unità didattica	TRIMESTRE	
Le funzioni e le loro proprietà	● Individuare le principali proprietà di una funzione	● Individuare dominio, segno, iniettività, suriettività, biiettività, (dis)parità, (de)crescenza, periodicità, funzione inversa di una funzione ● Determinare la funzione composta di due o più funzioni ● Trasformare geometricamente il grafico di una funzione
I limiti delle funzioni	● Apprendere il concetto di limite di una funzione	● Operare con la topologia della retta: intervalli, intorno di un punto, punti isolati e di accumulazione di un insieme ● Verificare il limite di una funzione mediante la definizione con semplici esempi. ● Applicare i primi teoremi sui limiti (unicità del limite, permanenza del segno, confronto)
Il calcolo dei limiti	● Calcolare i limiti di funzioni	● Calcolare il limite di somme, prodotti, quozienti e potenze di funzioni ● Calcolare limiti che si presentano sotto forma indeterminata ● Calcolare limiti ricorrendo ai limiti notevoli ● Confrontare infinitesimi e infiniti ● Studiare la continuità o discontinuità di una funzione in un punto ● Calcolare gli asintoti di una funzione ● Disegnare il grafico probabile di una funzione
La derivata di una funzione	● Calcolare la derivata di una funzione	● Calcolare la derivata di una funzione mediante la definizione ● Calcolare la retta tangente al grafico di una funzione ● Calcolare la derivata di una funzione mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazione ● Calcolare le derivate di ordine superiore ● Calcolare il differenziale di una funzione ● Applicare le derivate alla fisica

Unità didattica	PENTAMESTRE	
I teoremi del calcolo differenziale	● Applicare i teoremi sulle funzioni derivabili	● Applicare il teorema di Rolle ● Applicare il teorema di Lagrange ● Applicare il teorema di Cauchy ● Applicare il teorema di De L'Hopital ● Applicare i teoremi a problemi standard
I massimi, i minimi e i flessi	● Studiare i massimi, i minimi e i flessi di una funzione	● Determinare i massimi, i minimi e i flessi mediante la derivata prima ● Determinare i flessi mediante la derivata seconda ● Risolvere semplici problemi di massimo e di minimo ● Conoscere l'interpretazione geometrica dei teoremi precedenti
Lo studio delle funzioni	● Studiare il comportamento di una funzione reale di variabile reale ● Applicare lo studio di funzioni	● Studiare una funzione e tracciare il suo grafico ● Passare dal grafico di una funzione a quello della sua derivata e viceversa ● Risolvere equazioni e disequazioni per via grafica ● Risolvere i problemi con le funzioni
La geometria analitica dello spazio (Richiami, già svolta in quarta)	● Descrivere analiticamente gli elementi fondamentali della geometria euclidea nello spazio	● Calcolare l'equazione di piani, rette e superfici notevoli nello spazio ● Saper lavorare con la superficie sferica e la posizione di una retta e una superficie sferica ● Saper risolvere semplici problemi relativi ai contenuti indicati
Gli integrali indefiniti	● Apprendere il concetto di integrazione di una funzione ● Calcolare gli integrali indefiniti di funzioni anche non elementari	● Calcolare gli integrali indefiniti di funzioni mediante gli integrali immediati e le proprietà di linearità ● Calcolare un integrale indefinito con il metodo di sostituzione e con la formula di integrazione per parti ● Calcolare l'integrale indefinito di funzioni razionali fratte
Gli integrali definiti	● Calcolare gli integrali definiti di funzioni anche non elementari ● Usare gli integrali per calcolare aree e volumi di elementi geometrici ● Calcolare il valore approssimato di un integrale	● Calcolare gli integrali definiti mediante il teorema fondamentale del calcolo integrale ● Calcolare il valor medio di una funzione ● Operare con la funzione integrale e la sua derivata ● Calcolare l'area di superfici piane e il volume di solidi ● Calcolare gli integrali impropri ● Applicare gli integrali alla fisica ● Calcolare il valore approssimato di un integrale definito mediante il metodo: ● Calcolare aree e volumi dei solidi di rotazione

		- dei rettangoli - dei trapezi
Le equazioni differenziali (cenni alla fine dell'anno)	● Apprendere il concetto di equazione differenziale ● Risolvere alcuni tipi di equazioni differenziali	● Risolvere le equazioni differenziali del primo ordine del tipo $y' = f(x)$, a variabili separabili, lineari ● Risolvere le equazioni differenziali del secondo ordine lineari a coefficienti costanti ● Risolvere problemi di Cauchy del primo ordine. ● Alcuni esempi di applicazione delle equazioni differenziali alla fisica
Le distribuzioni di probabilità (cenni alla fine dell'anno)	● Operare con le distribuzioni di probabilità di uso frequente di variabili casuali discrete ● Operare con le distribuzioni di probabilità di uso frequente di variabili casuali continue	● Determinare la distribuzione di probabilità e la funzione di ripartizione di una variabile casuale discreta, valutandone media, varianza, deviazione standard ● Standardizzare una variabile casuale ● Studiare variabili casuali continue che hanno distribuzione uniforme continua o normale

3. METODOLOGIA DIDATTICA E STRUMENTI DI INSEGNAMENTO

3 a. METODOLOGIA

METODOLOGIA UTILIZZATA		EVENTUALI OSSERVAZIONI
Lezione frontale	X	
Lezione dialogata/partecipata	X	
Lavoro di gruppo	X	
Tecniche di brain storming	X	
Problem solving	X	
Relazioni	X	
Discussioni		
Assegnazione letture		
Assegnazione esercizi	X	
Analisi e/o traduzione testi		
Collegamenti interdisciplinari		
Tutoring (peer education)	X	
Cooperative learning	X	
Classe capovolta	X	
Uso delle TIC		
Uso di laboratori		
Uso di strumenti multimediali		
Attività motoria a corpo libero		
Pratica sportiva		
Attività con gli attrezzi		

3 b. STRUMENTI

STRUMENTI UTILIZZATI		EVENTUALI OSSERVAZIONI
Libro di testo	X	
Eserciziario per lavori in classe o a casa		
Testi di approfondimento		
Materiale (anche in formato digitale) fornito dall'insegnante	X	
Presentazioni dell'insegnante (PowerPoint, Prezi, ecc.)	X	
Presentazioni di materiali elaborati dagli allievi (PowerPoint, Prezi, ecc.)	X	
Digital Board		
Software didattici		
Quotidiani, riviste scientifiche, ecc.		
Sussidi audiovisivi		
Laboratorio		
Visite e uscite didattiche		

4. TIPOLOGIA, FREQUENZA DELLE VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

4.a TIPOLOGIA E FREQUENZA DELLE VERIFICHE (MINIMO)

N. Verifiche trimestre	N. Verifiche pentamestre	Tipologia di prove usate (v. legenda)
3	4	1, 8, 9, 10, 17
1. verifica orale	9. esercizi	17. relazione
2. testo argomentativo	10. problemi	18. prova strutturata o semistrutturata
3. saggio breve	11. quesiti a risposta aperta	19. prova pratica
4. articolo di giornale	12. quesiti a scelta multipla	
5. tema storico	13. trattazione sintetica	
6. analisi testi	14. prova d'ascolto	
7. traduzione	15. comprensione del testo in lingua	
8. prove di competenza	16. produzione testo in lingua	

4.b. CRITERI DI VALUTAZIONE

voto	conoscenza	abilità/capacità	competenza
2	Nessuna	Incapacità di cogliere qualsiasi forma di suggerimento	Incapacità di comprendere/svolgere qualsiasi tipo di esercizio (consegna del compito in bianco o equivalente) o rifiuto di svolgere la prova o sostenere una interrogazione
3 Assolutamente insufficiente	Nessuna o assente in alcune parti, caratterizzata da gravi e diffuse lacune	Incapacità di affrontare qualsiasi tipo di esercizio, di impostare qualsiasi problema, incapacità di orientamento anche se guidato	Nessun esercizio svolto correttamente, gravi fraintendimenti ed errori nelle applicazioni di metodi e procedure

4 Gravemente insufficiente	Conoscenza frammentaria, caratterizzata da ampie e diffuse lacune	Inadeguate capacità di riflessione e analisi	L'allievo applica metodi e procedure di calcolo con errori, anche se guidato
5 Insufficiente	Parziale e/o superficiale conoscenza e comprensione dei concetti minimi fondamentali	Incertezze e difficoltà nell'analizzare e gestire in modo autonomo problemi ed esercizi, anche noti	Applicazione non sempre autonoma di metodi e procedure e/o affetta da errori.
6 Sufficiente	Conoscenza e comprensione dei concetti "minimi" fondamentali	Interpretazione e gestione del lavoro autonoma, anche se non sempre adeguatamente approfondita e/o priva di incertezze	Applicazione corretta, anche se talvolta insicura di metodi e procedure
7 Discreto	Conoscenza consapevole dei contenuti disciplinari	L'allievo sa interpretare e gestire autonomamente il lavoro; mostra capacità di affrontare problemi anche complessi se guidato	Applicazione corretta e sicura in situazioni ripetitive
8 Buono	Conoscenza completa e sicura	L'allievo coglie implicazioni, analizza e rielabora in modo corretto	Applicazione autonoma di procedure e metodi; esposizione chiara e linguaggio appropriato
9 Ottimo	Conoscenza e comprensione sicure e approfondite	L'allievo sa organizzare il lavoro in modo autonomo e mostra di possedere capacità di analisi e sintesi	Applicazione rapida, sicura, senza errori in situazioni nuove; esposizione rigorosa e ragionata.
10 Eccellente	Conoscenza e comprensione sicure, approfondite, organiche	Capacità di analisi e sintesi complete e corrette in situazioni non ripetitive; capacità di fornire ipotesi e valutazioni personali	Applicazione rapida, sicura, senza errori in situazioni nuove; esposizione rigorosa e ragionata. Capacità di proporre soluzioni originali

4.c. VALUTAZIONE FINALE (PTOF)

La valutazione finale è la sintesi di quanto emerso **nel corso dell'anno**:

- dalle prove scritte e orali, cioè dal livello di conoscenze e competenze acquisite dallo studente, anche rispetto ai risultati della classe;
- dai progressi rispetto alla situazione di partenza e dalla risposta alle azioni di recupero e di potenziamento;
- dall'impegno dimostrato, anche a fronte di eventuali situazioni di criticità quali, ad esempio, motivi di salute;

- dalle capacità di lavoro, sia autonomo che guidato;
- dalla partecipazione alle iniziative promosse dalla scuola e al dialogo educativo;
- dal comportamento dimostrato nei confronti delle persone e degli ambienti.

Si ricorda che il voto finale, al termine dell'anno scolastico, non è la media aritmetica dei voti ottenuti dallo studente in ciascuna materia, ma è l'attribuzione, da parte del Consiglio di classe, del livello raggiunto negli obiettivi disciplinari ed educativi da parte di ciascun allievo.

5. ATTIVITA' DI RECUPERO

MODALITA' UTILIZZATA		EVENTUALI OSSERVAZIONI
Recupero in itinere in ore curricolari	X	
Assegnazione lavoro individualizzato	X	
Potenziamento		
Settimana di interruzione dell'attività didattica (26-30 gennaio 2026)	X	
Peer tutoring	X	

6. ATTIVITA' INTERDISCIPLINARI E PROGETTI DIDATTICI

Attività curricolari ed extra-curricolari programmati per la classe dai singoli docenti

Contenuti/titolo	Discipline concorrenti	Periodo	Tempi in ore o giorni	Studenti coinvolti	Docenti referenti o accompagnatori

Torino 25 ottobre 2025

Il Docente: Curti Marco