

PIANO DI LAVORO

Matematica Classe: **5 H I.T.T.** A. S. 2023/24 PROF. Prestigiacomo Davide

COMPETENZE TRASVERSALI

L'insegnamento della matematica promuove:

nel primo biennio:

- lo sviluppo di capacità intuitive e logiche
- la capacità di ragionare induttivamente e deduttivamente
- lo sviluppo delle attitudini analitiche e sintetiche
- l'abitudine alla precisione di linguaggio
- la capacità di ragionamento coerente ed argomentato

nel secondo biennio e quinto anno:

- la capacità di utilizzare le tecniche risolutive e di dimostrazione negli altri ambiti tecnici e scientifici
- la maturazione dei processi di astrazione e di formazione dei concetti
- la capacità di cogliere i caratteri distintivi dei vari linguaggi
- la capacità di utilizzare e comprendere metodi, strumenti e modelli matematici in situazioni diverse
- l'abitudine a riesaminare criticamente e a sistemare logicamente le conoscenze acquisite
- la consapevolezza degli aspetti culturali e tecnologici emergenti dai nuovi mezzi informatici

COMPETENZE DISCIPLINARI

del primo biennio:

1. utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e aritmetico;
2. utilizzare correttamente il linguaggio e il simbolismo matematico;
3. individuare le strategie appropriate per risolvere i problemi;
4. conoscere le proprietà delle principali figure geometriche;
5. capacità di rappresentazione grafica e simbolica;
6. analizzare dati e interpretarli, anche con l'ausilio di grafici.

del secondo biennio e quinto anno:

il consolidamento delle competenze del primo biennio e inoltre:

7. comprendere ed utilizzare i linguaggi e i metodi della matematica per organizzare informazioni qualitative e quantitative;
8. utilizzare le strategie, i metodi e i modelli matematici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni e verificandone la coerenza;
9. utilizzare gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
10. utilizzare modelli probabilistici per risolvere problemi ed effettuare scelte consapevoli;
11. correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

MODULI	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	ESERCIT. DI LAB.	COLLEG. INTERD.	METODOLOGIE
DERIVATE	5 7 8 11	Conoscere il significato geometrico fisico della derivata Calcolare la derivata di funzioni elementari e composte Utilizzare le derivate per risolvere problemi di massimo e di minimo	Derivate delle funzioni elementari Regole di derivazione Teoremi del calcolo differenziale Massimi e minimi		Materie di indirizzo	Lezioni frontali e interattive Esempi, esercizi e lavori di gruppo Lettura guidata del libro di testo Problem-solving Utilizzo di software grafici
GRAFICO DI UNA FUNZIONE	5 7 8 9	Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico Utilizzare i grafici di funzioni per risolvere le equazioni con metodi numerici -grafici.	Andamento di una funzione Concavità di una funzione Asintoti Studio completo del grafico di una funzione (Il disegno del grafico viene svolto parallelamente allo studio degli strumenti dell'analisi matematica via via affrontati e sarà gradualmente sempre più dettagliato e completo.)			
INTEGRALI INDEFINITI	7, 8	Conoscere la definizione di integrale indefinito Saper calcolare gli integrali immediati Saper riconoscere i tipi di integrali per poterli calcolare con i metodi studiati	Definizione e proprietà dell'integrale indefinito Integrazione di funzioni elementari Tecniche di integrazione			
INTEGRALI DEFINITI	7, 8, 9, 11	Conoscere e comprendere il significato geometrico di integrale definito Conoscere le proprietà dell'integrale definito Saper calcolare aree sottese a funzioni e volumi di solidi di rotazione	Definizione di integrale definito Integrazione numerica Calcolo di aree Volumi di solidi di rotazione			

EQUAZIONI DIFFERENZIALI	7, 8, 9	Saper classificare i vari tipi di equazioni differenziali Saper risolvere equazioni differenziali del primo ordine Saper verificare la soluzione di un'equazione differenziale Saper risolvere semplici equazioni differenziali del secondo ordine Conoscere semplici applicazioni delle equazioni differenziali	Definizione di equazione differenziale Equazioni differenziali del primo ordine Cenni sulle equazioni differenziali del secondo ordine			
CALCOLO DELLE PROBABILITÀ E STATISTICA	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11	Conoscere le basi del calcolo probabilistico e conoscere esempi concreti a cui si può applicare Saper leggere e interpretare correttamente grafici Saper utilizzare e valutare criticamente informazioni statistiche	Definizione di probabilità Probabilità totale, condizionata e formula di Bayes Piano di rilevazione e analisi dei dati Inferenza induttiva Campionamento casuale semplice			

Obiettivi minimi per l'ammissione all'Esame di Stato:

- Calcolare la derivata prima di una funzione e studiarne il segno per il calcolo dei massimi e dei minimi
- Costruire e leggere il grafico di una funzione
- Conoscere il significato di integrale
- Conoscere alcuni metodi di calcolo di integrali per approssimazione
- Conoscere e saper applicare le proprietà del calcolo integrale e i principali metodi di integrazione
- Saper utilizzare gli integrali definiti per il calcolo di aree e volumi
- Conoscere il significato delle equazioni differenziali
- Conoscere semplici applicazioni di equazioni differenziali
- Saper classificare le equazioni differenziali basilari e saperle risolvere
- Conoscere il concetto di probabilità totale, composta e condizionata e saperlo utilizzare in semplici contesti

Prof. Prestigiacomo Davide