IIS VIA SILVESTRI 301

INDIRIZZO: COSTRUZIONE, AMBIENTE E TERRITORIO

ANNO SCOLASTICO 2021– 2022

CLASSE V

Sez. E

PROGRAMMAZIONE DI MATEMATICA

DOCENTE: DE BLASIO VERONICA

CONOSCENZE

- Ripasso e potenziamento: studio di funzione
- Le funzioni di due variabili
- Il calcolo integrale
- Il calcolo combinatorio e la probabilità

ABILITÀ

- Eseguire lo studio completo di una funzione e rappresentarla graficamente;
- Risolvere le disequazioni e i sistemi di disequazioni in due incognite;
- Determinare il dominio di una funzione di due variabili;
- Determinare le curve di livello di una funzione di due variabili;
- Determinare derivate parziali, piano tangente, massimi e minimi di una funzione di due variabili;
- Calcolare integrali indefiniti;
- Calcolare integrali definiti mediante la regola fondamentale del calcolo integrale;
- Calcolare aree di regioni di piano;
- Calcolare il volume di solidi di rotazione;
- Utilizzare le formule studiate per risolvere problemi di calcolo combinatorio e di probabilità.

Inoltre:

- Sa leggere un testo scientifico;
- Sa usare una terminologia appropriata per comunicare concetti matematici;
- Organizza autonomamente il suo lavoro;
- Acquisisce un metodo di lavoro personale.

COMPETENZE

La disciplina, concorre al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, espressi in termini di competenze:

- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative
- utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare

CONTENUTI DIDATTICI

Studio di funzione (ripasso e potenziamento)

Unità didattica 0	OBIETTIVI		
	Conoscenze	**Abilità**	**Competenze**
Lo studio delle funzioni	- Studio di una funzione e relativo grafico	- Studio completo di funzioni algebriche razionali e irrazionali, intere e fratte; logaritmiche; esponenziali - Tracciare il grafico delle funzioni studiate.	- Argomentare - Utilizzare tecniche e procedure di calcolo - Analizzare e interpretare dati e grafici - Risolvere problemi - Costruire e utilizzare modelli

Le funzioni di due variabili

Unità didattica 1	OBIETTIVI		
	Conoscenze	**Abilità**	**Competenze**
Le funzioni di due variabili	- Disequazioni in due incognite e sistemi - Dominio di una funzione in due variabili - Curve di livello - Derivate parziali, piano tangente, massimi e minimi di una funzione in due variabili	- Studiare le funzioni in due variabili	- Argomentare - Utilizzare tecniche e procedure di calcolo - Analizzare e interpretare dati e grafici - Risolvere problemi - Costruire e utilizzare modelli

Il calcolo integrale

Unità didattica 2	OBIETTIVI		
	Conoscenze	**Abilità**	**Competenze**
Integrali indefiniti	- Primitive e integrali indefiniti - Integrali indefiniti immediati - Integrali di funzioni composte - Integrazione per sostituzione - Integrazione per parti - Integrazione di funzioni razionali fratte	- Apprendere il concetto di integrazione di una funzione - Calcolare gli integrali indefiniti di alcune funzioni	- Argomentare - Utilizzare tecniche e procedure di calcolo - Analizzare e interpretare dati e grafici - Risolvere problemi - Costruire e utilizzare modelli
Integrali definiti	- Gli integrali definiti - Teorema della media - Teorema fondamentale del calcolo integrale - Calcolo di aree e volumi - Gli integrali impropri	- Calcolare gli integrali definiti di alcune funzioni - Dimostrare il teorema fondamentale del calcolo integrale - Usare gli integrali per calcolare aree e volumi - Calcolare integrali impropri	

Il calcolo combinatorio e la probabilità

Unità didattica 3	OBIETTIVI		
	Conoscenze	**Abilità**	**Competenze**
Il calcolo combinatorio	- Raggruppamenti - Disposizioni, permutazioni, combinazioni con e senza ripetizioni	- Calcolare il numero di raggruppamenti di oggetti mediante disposizioni, permutazioni, combinazioni - Risolvere problemi di calcolo combinatorio	- Argomentare - Utilizzare tecniche e procedure di calcolo - Risolvere problemi - Costruire e utilizzare modelli
La probabilità	- Eventi aleatori - Concezione classica della probabilità - La probabilità di eventi semplici - La probabilità di eventi complessi: somma e prodotto logico di eventi, probabilità condizionata, problema delle prove ripetute - Teorema di Bayes - Concezione statistica, soggettiva e assiomatica della probabilità	- Appropriarsi del concetto di probabilità di un evento - Calcolare la probabilità di eventi semplici e complessi	
Le distribuzioni di probabilità	- Variabili casuali discrete - Distribuzione di probabilità e funzione di ripartizione di una variabile casuale discreta - Media, varianza, deviazione standard - Variabili casuali che hanno distribuzione uniforme discreta, binomiale o di Poisson - Variabili casuali standardizzate - Variabili casuali continue - Variabili casuali continue che hanno distribuzione uniforme continua o normale	- Operare con le distribuzioni di probabilità di uso frequente di variabili casuali discrete e continue	

VALUTAZIONE

Verranno periodicamente eseguite:

- verifiche scritte e/o orali che tenderanno ad accertare non solo l'acquisizione concettuale ed operativa degli argomenti svolti, ma, soprattutto, le capacità elaborative e di sintesi degli alunni;
- verifiche formative per accertare i livelli di apprendimento raggiunti e regolare di conseguenza l'azione didattica.

In fase di valutazione finale si terrà conto della partecipazione al dialogo educativo, dell'impegno nei compiti assegnati, del rispetto delle scadenze, del complessivo percorso personale.

Prof.ssa De Blasio Veronica