

## PIANO DI LAVORO ANNUALE DEL DOCENTE A.S. 2022/23

**Nome e cognome del/della docente:** Erica Menanno

**Disciplina insegnata:** Matematica

**Libro/i di testo in uso:** Colori della Matematica - Edizione Verde, Volumi 4 e 5

**Classe e Sezione:** 5<sup>^</sup>E

**Indirizzo di studio:** Agraria, agroalimentare, agroindustria

### 1. Competenze che si intendono sviluppare o traguardi di competenza

Competenze di base a conclusione dell'obbligo dell'istruzione (dalle linee guida e dai documenti del Dipartimento di matematica):

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica
- Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.
- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
- Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico

Competenze chiave di cittadinanza:

- imparare ad imparare
- progettare
- comunicare
- collaborare e partecipare
- agire in modo autonomo e responsabile
- risolvere problemi
- individuare collegamenti e relazioni
- acquisire e interpretare le informazioni

## **2. Descrizione di conoscenze e abilità, suddivise in percorsi didattici, evidenziando per ognuna quelle essenziali o minime**

### **Percorso 1: Funzioni e formule goniometriche**

Competenze:

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica
- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative
- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi

Conoscenze:

- Gli angoli e le loro misure
- Definizioni delle funzioni goniometriche
- Prime proprietà delle funzioni goniometriche
- Angoli associati
- Grafici delle funzioni goniometriche
- Equazioni e disequazioni goniometriche elementari

Abilità:

- Conoscere e rappresentare graficamente le funzioni seno, coseno e tangente
- Calcolare le funzioni goniometriche di angoli noti e di angoli associati
- Risolvere equazioni e disequazioni goniometriche elementari

Obiettivi Minimi:

- Conoscere e rappresentare graficamente le funzioni seno, coseno e tangente
- Calcolare le funzioni goniometriche di angoli noti

### **Percorso 2: Trigonometria**

Competenze:

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica
- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative
- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi

Conoscenze:

- Teoremi sui triangoli rettangoli
- Teoremi sui triangoli qualunque

Abilità:

- Conoscere le relazioni fra lati e angoli di un triangolo rettangolo
- Applicare il primo e il secondo teorema sui triangoli rettangoli
- Risoluzione dei triangoli rettangoli
- Applicare il teorema dei seni
- Applicare il teorema del coseno
- Risoluzione dei triangoli qualunque

Obiettivi Minimi:

- Conoscere le relazioni fra lati e angoli di un triangolo rettangolo
- Applicare il primo teorema sui triangoli rettangoli
- Risoluzione dei triangoli rettangoli

### **Percorso 3: Funzioni, equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche (ripasso)**

Competenze:

- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative
- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica
- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi

Conoscenze:

- Le potenze a esponente reale
- La funzione esponenziale
- Equazioni e disequazioni esponenziali elementari
- La funzione logaritmica
- Proprietà dei logaritmi
- Equazioni logaritmiche ed equazioni esponenziali risolvibili mediante logaritmi
- Disequazioni logaritmiche e disequazioni esponenziali risolvibili mediante logaritmi

Abilità:

- Rappresentare il grafico di funzioni esponenziali e logaritmiche
- Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche elementari

Obiettivi Minimi:

- Rappresentare il grafico di funzioni esponenziali e logaritmiche

### **Percorso 4: Introduzione all'analisi: le funzioni (ripasso)**

Competenze:

- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative
- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica
- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi

Conoscenze:

- Funzioni reali di variabile reale: dominio e studio del segno
- Proprietà: funzioni iniettive, suriettive, biettive, pari, dispari e periodiche

Abilità:

- Individuare il dominio di funzioni
- Individuare iniettività, suriettività, biettività, (dis)parità e periodicità di una funzione
- Saper localizzare sul piano cartesiano il grafico probabile di una funzione

Obiettivi Minimi:

- Individuare il dominio di funzioni
- Saper localizzare sul piano cartesiano il grafico probabile di una funzione

### **Percorso 5: I limiti e il calcolo dei limiti**

Competenze:

- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative
- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica
- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi

Conoscenze:

- Il concetto di limite di una funzione
- Il calcolo dei limiti di funzioni
- Le forme indeterminate
- I limiti notevoli

Abilità:

- Calcolare il limite di somme, prodotti, quozienti e potenze di funzioni
- Calcolare limiti che si presentano sotto forma indeterminata
- 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

Obiettivi Minimi:

- Calcolare il limite di somme, prodotti, quozienti e potenze di funzioni
- Calcolare limiti che si presentano sotto forma indeterminata
- Calcolare gli asintoti di una funzione
- Disegnare il grafico probabile di una funzione

### **Percorso 5: Le derivate**

Competenze:

- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative
- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica
- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi

Conoscenze:

- Il concetto di derivata
- Il calcolo delle derivate

Abilità:

- Calcolare la derivata di una funzione mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazione

Obiettivi Minimi:

- Calcolare la derivata di una funzione mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazione

### **3. Attività o percorsi didattici concordati nel CdC a livello interdisciplinare - Educazione civica**

**Progetto** : L'elettrificazione con sistemi di energia rinnovabile nei Paesi in via di sviluppo e in Europa

**Area** : Sviluppo sostenibile

**Durata in ore**:4

**Periodo di massima di svolgimento** : Il quadrimestre

### **4. Tipologie di verifica, elaborati ed esercitazioni**

Per verificare le conoscenze e le abilità acquisite, gli strumenti utilizzati sono: verifiche scritte contenenti esercizi da risolvere e domande di teoria, test, prove strutturate e semistrutturate, elaborati multimediali individuali o di gruppo, presentazione dei lavori alla classe, colloqui orali. Le verifiche saranno di tipo formativo o sommativo, gli alunni sapranno con un congruo anticipo la natura della verifica prima che essa venga somministrata. Le verifiche permetteranno di valutare oltre alle conoscenze e alle abilità acquisite da ogni singolo alunno anche il grado generale di apprendimento della classe, al fine di intervenire per colmare le eventuali carenze. In base a quanto stabilito nelle riunioni di area disciplinare, nel corso del primo quadrimestre si prevede di proporre agli alunni almeno due prove sommative, mentre nel corso del secondo quadrimestre si prevede di proporre agli alunni almeno tre prove sommative delle quali due in forma scritta e una in forma orale. Verrà valutata anche qualità del lavoro in classe, la puntualità e il rispetto delle consegne (ad es. svolgimento dei compiti assegnati a casa, anche sulla piattaforma Classroom), riflessione sul proprio lavoro o capacità di sviluppare il proprio processo di apprendimento.

### **5. Criteri per le valutazioni**

L'esito medio delle prove, il miglioramento rispetto alle condizioni di partenza, la partecipazione alle attività didattiche e l'impegno profuso contribuiranno alla valutazione quadrimestrale e finale. L'intervallo numerico che esprime l'esito di valutazione va da 2 a 10, in ogni prova scritta sarà esplicitata la griglia di valutazione e per ogni prova orale l'alunno che dimostra di aver acquisito le conoscenze di base otterrà una valutazione sufficiente. Si terrà conto delle specificità degli alunni, in particolare per gli studenti DSA e BES si farà riferimento a quanto stabilito nel PDP e per gli alunni con certificazione 104 a quanto stabilito nel PEI.

### **6. Metodi e strategie didattiche**

L'obiettivo principale dell'azione didattica è quello di porre problemi e stimolarne la soluzione attraverso una lezione partecipata: analizzare un problema attuando un processo cognitivo che aiuti a trovare la soluzione basandoci su un ragionamento strutturato. Dopo aver affrontato ogni

argomento ci sarà un momento per rivedere ed approfondire le conoscenze, esplicitare i passi logici, concettuali, metodologici e fornire esempi con l'ausilio di strumenti didattici: materiali, schede, esercizi. Si utilizzerà la piattaforma Classroom per condividere con la classe materiale prodotto dall'insegnante (mappe, schemi, materiali per le esercitazioni e video) e dagli alunni (rielaborazioni di alcuni argomenti, lavori di gruppo, esercitazioni). Tutte le correzioni ai lavori fatti in autonomia dagli alunni avranno una valenza formativa e coinvolgerà tutta la classe.

Pisa li 25/11/2022

Il/la docente

Erica Menanno