

## PIANO DI LAVORO ANNUALE DELLA DOCENTE A.S. 2023/24

**Nome e cognome della docente:** Rosa Feo

**Disciplina insegnata:** Matematica

**Libro di testo in uso:**

- Sasso Leonardo, Colori della matematica - Edizione verde Vol. 4, Petrini editore
- Sasso Leonardo, Colori della matematica - Edizione verde Vol. 5, Petrini editore

**Classe e Sezione:** 5<sup>A</sup>

**Indirizzo di studio:** Costruzioni, Ambiente e Territorio

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

Nel quadro di riferimento delle Linee Guida l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- 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.

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

## **Percorso 1: Richiami sullo studio di funzione**

### Competenze:

- Applicare consapevolmente le tecniche di calcolo algebrico nella soluzione di problemi di geometria euclidea e geometria analitica.
- Argomentare e giustificare formule e asserzioni.
- Esprimersi con un linguaggio appropriato.
- Analizzare una funzione o l'equazione di una curva e costruirne il grafico.

### Conoscenze:

- Semplici funzioni algebriche, esponenziali e logaritmiche
- Dominio
- Intersezione con gli assi
- Segno
- Simmetrie di funzioni algebrica e di semplici funzioni esponenziali e logaritmiche.
- Limiti
- Punti di discontinuità
- Asintoti orizzontali, verticali ed obliqui.

### Abilità:

- Saper studiare dominio, segno e le intersezioni con gli assi di una funzione.
- Saper calcolare i limiti agli estremi del dominio.

### Obiettivi Minimi:

- Saper studiare funzioni algebriche razionali fratte e semplici funzioni irrazionali, logaritmiche ed esponenziali.

## **Percorso 2: Derivate**

### Competenze:

- Applicare consapevolmente le tecniche di calcolo algebrico nella soluzione di problemi di geometria euclidea e geometria analitica.
- Argomentare e giustificare formule e asserzioni.
- Esprimersi con un linguaggio appropriato.
- Analizzare una funzione o l'equazione di una curva e costruirne il grafico.
- Inquadrare storicamente qualche momento significativo dell'evoluzione del pensiero.

### Conoscenze:

- Definizione e interpretazione geometrica del concetto di derivata
- Rapporto incrementale
- Derivata di una funzione
- Regole di derivazione di funzioni elementari
- Algebra delle derivate
- Retta tangente al grafico di una funzione in un suo punto.
- Continuità e derivabilità: continuità delle funzioni derivabili e casi di non derivabilità
- Regola di De l'Hopital per le forme indeterminate.

### Abilità:

- Conoscere la definizione di derivata e il suo significato geometrico

- Sapere calcolare, applicando le regole di derivazione, la derivata delle funzioni indicate, la loro somma, il loro prodotto e il loro quoziente e la derivata della funzione composta

Obiettivi Minimi:

- Definizione di derivata e sua interpretazione geometrica
- Regole di derivazione e relativa applicazione

### **Percorso 3: Studio completo di funzioni**

Competenze:

- Applicare consapevolmente le tecniche di calcolo algebrico nella soluzione di problemi di geometria euclidea e geometria analitica.
- Argomentare e giustificare formule e asserzioni.
- Esprimersi con un linguaggio appropriato.
- Analizzare una funzione o l'equazione di una curva e costruirne il grafico.

Conoscenze:

- Studio completo di funzioni algebriche, esponenziali e logaritmiche.
- Relazione tra monotonia e segno della derivata prima
- Relazione tra il segno della derivata seconda e la concavità di una funzione.
- Esempi di applicazione della derivata nei problemi di massimo e di minimo

Abilità:

- Saper studiare in modo completo una funzione algebrica, esponenziale e logaritmica
- Saper rappresentare graficamente una funzione algebrica, esponenziale e logaritmica
- Saper interpretare un grafico individuando le caratteristiche della funzione che esso rappresenta.

Obiettivi Minimi:

- Studio e grafico di funzioni algebriche.
- Interpretazione di un grafico di funzione

### **Percorso 4 : Il calcolo integrale**

Competenze:

- Applicare consapevolmente le tecniche di calcolo algebrico nella soluzione di problemi di geometria euclidea e geometria analitica.
- Argomentare e giustificare formule e asserzioni.
- Esprimersi con un linguaggio appropriato.
- Analizzare una funzione o l'equazione di una curva e costruirne il grafico.

Conoscenze:

- Primitive ed integrale indefinito.
- Integrali indefiniti immediati
- Integrali di funzioni composte
- Integrazione per scomposizione
- Integrali di alcuni tipi di funzioni razionali fratte
- Integrazione per parti
- Dalle aree all'integrale definito.
- Definizione di integrale definito per le funzioni continue;

- Relazione tra l'integrale definito e l'area sottesa dalla curva
- La funzione integrale
- Il teorema della media
- Il teorema fondamentale del calcolo integrale
- Calcolo di aree sottese da curve e di volumi dei solidi di rotazione.

Abilità:

- Calcolare integrali indefiniti e definiti,
- Applicare il calcolo integrale al calcolo di aree e volumi

Obiettivi Minimi:

- Calcolare integrali indefiniti e definiti di semplici funzioni attraverso gli integrali immediati.
- Applicare l'integrale definito al calcolo di aree.

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

**Percorso:** Statistica in contesti di interesse sociale

Competenze:

- 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.

Conoscenze:

- Dati, loro organizzazione e rappresentazione.
- Distribuzioni delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni grafiche.
- Valori medi e misure di variabilità

Abilità:

- Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati
- Calcolare i valori medi e alcune misure di variabilità di una distribuzione

### **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 gli 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 1 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.

## **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. Tutte le correzioni ai lavori fatti in autonomia dagli alunni avranno una valenza formativa e coinvolgerà tutta la classe.

Per il recupero e il potenziamento saranno attuate attività di peer-tutoring.