

## Relazione finale

**Materia** Matematica

**Docente** Palaro Giovanna

**Classe** 5 DL

**A. S.** 2022-2023

In relazione alla programmazione curricolare sono stati conseguiti i seguenti **obiettivi** in termini di:

### **Conoscenze**

#### Le funzioni e le loro proprietà

Le funzioni: definizione di funzione, dominio, insieme immagine, funzione reale di variabile reale. Le definizioni di funzioni pari e di funzioni dispari, di funzioni crescente e decrescente in un intervallo, di funzioni iniettive, suriettive e biiettive.

#### I limiti e il calcolo dei limiti

La definizione di intervallo. La definizione di intorno di un punto.

Concetto intuitivo di limite finito o infinito per  $x$  che tende a valori finiti o infiniti.

Limite destro e sinistro.

Il calcolo dei limiti e le forme di indeterminazione  $\left[\frac{0}{0}\right]; \left[\frac{\infty}{\infty}\right]; [+ \infty - \infty]$  e la loro risoluzione, nel caso di funzioni razionali intere e fratte, semplici casi di funzioni logaritmiche ed esponenziali.

La definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo.

I punti di discontinuità di una funzione e loro classificazione.

Asintoti orizzontali, verticali e obliqui.

#### La derivata di una funzione

Definizione di rapporto incrementale e suo significato geometrico.

Definizione di derivata in un punto e suo significato geometrico. Definizione di derivata.

I punti stazionari. Punti di non derivabilità di una funzione e la loro classificazione.

La continuità e la derivabilità (solo enunciato).

Gli enunciati delle regole di derivazione e le operazioni con le derivate (derivata della somma, del prodotto e del quoziente di due funzioni, derivata della potenza di una funzione; derivata della funzione esponenziale e logaritmica). Derivata della funzione composta.

#### Lo studio delle funzioni

Definizione di massimo e minimo relativo e assoluto.

Teoremi relativi alle funzioni derivabili crescenti e decrescenti in un intervallo (solo enunciato).

I teoremi relativi alla ricerca dei massimi e dei minimi mediante lo studio della derivata prima (solo enunciato).

Definizione di punto di flesso. Concavità di una funzione e ricerca dei punti di flesso.

Lo schema per lo studio completo del grafico di una funzione.

### **Abilità**

#### Le funzioni e le loro proprietà

Sa determinare il dominio di funzioni algebriche, esponenziali e logaritmiche.

Sa stabilire se una funzione è pari o dispari, determinare i punti d'intersezione con gli assi e il segno di una funzione algebrica razionale intera e fratta.

#### I limiti e il calcolo dei limiti

Sa calcolare limiti di funzioni algebriche razionali intere e fratte, e semplici funzioni esponenziali e logaritmiche

Sa calcolare i limiti delle forme indeterminate  $\left[\frac{0}{0}\right]; \left[\frac{\infty}{\infty}\right]; [+ \infty - \infty]$ .

Sa calcolare e classificare i punti di discontinuità di funzioni algebriche razionali.

Dato un grafico di una funzione, riconosce e classifica gli eventuali punti di discontinuità.

Sa determinare gli asintoti orizzontali, verticali e obliqui di funzioni algebriche razionali.

#### La derivata di una funzione

Sa calcolare il rapporto incrementale di una funzione e la derivata in un punto come limite del rapporto incrementale (di semplici funzioni algebriche razionali).

Sa determinare la retta tangente al grafico di una funzione in punto.

Sa calcolare la derivata di semplici funzioni razionali. (utilizzando le regole e le operazioni di somma, prodotto, quoziente di due funzioni). Sa determinare la derivata di semplici funzioni composte.

#### Lo studio delle funzioni

Sa determinare gli intervalli in cui la funzione è crescente o decrescente, i massimi e i minimi di funzioni algebriche razionali (usando la derivata prima).

Sa determinare i punti di flesso e il verso della concavità di funzioni algebriche razionali intere (usando la derivata seconda).

Sa rappresentare il grafico di semplici funzioni algebriche razionali (dominio, simmetrie, intersezione con gli assi, segno, limiti e asintoti, crescita e decrescenza, massimi e minimi, concavità e flessi)

Sa riconoscere dal grafico di una funzione le principali proprietà (dominio, insieme immagine, intersezione con gli assi, simmetrie, segno, limiti e asintoti, punti di discontinuità, punti di non derivabilità, punti stazionari, crescita e decrescenza, massimi e minimi relativi, flessi e concavità)

#### **Competenze**

Scoprire relazioni intercorrenti tra concetti diversi, collegandoli in una visione unitaria della materia.

Analizzare fatti e concetti alla luce degli elementi di riflessione offerti dalla rappresentazione grafica di funzioni.

#### **Valutazione dei risultati e osservazioni**

La classe ha dimostrato un buon interesse nei confronti della disciplina. La partecipazione al dialogo educativo si è dimostrata complessivamente buona, anche se diversificata da alunno ad alunno.

Quasi tutta la classe ha raggiunto gli obiettivi previsti.

#### **Contenuti disciplinari e tempi di realizzazione esposti per**

<b>U.D. - Modulo - Percorso Formativo - approfondimento</b>	<b>Periodo /ore</b>
<b>Le funzioni e le loro proprietà</b> Le funzioni reali di variabile reale: definizione di funzione, dominio; insieme immagine. Funzioni iniettive, suriettive e biiettive. Funzioni crescenti e decrescenti. Funzioni pari e funzioni dispari. Determinazione del dominio delle funzioni algebriche, esponenziali e logaritmiche. Zeri e segno delle funzioni (funzioni algebriche razionali).	Settembre Ottobre
<b>I limiti</b> Intervalli e intorno. Concetto intuitivo di limite finito o infinito per $x$ che tende a valori finiti o infiniti. Limite destro e sinistro. Asintoti verticali, orizzontali e obliqui.  <b>Il calcolo dei limiti</b> Le operazioni sui limiti: il limite della somma di due funzioni, il limite del prodotto di due funzioni, il limite del quoziente di due funzioni. (solo enunciati) Limiti delle funzioni algebriche razionali intere e fratte, semplici funzioni esponenziali e logaritmiche. Calcolo di limiti che presentano le seguenti forme indeterminate $\left[\frac{0}{0}\right]$ ; $\left[\frac{\infty}{\infty}\right]$ ; $[+\infty - \infty]$ . Le funzioni continue in un punto e in un intervallo. (solo definizioni) I punti di discontinuità di una funzione: discontinuità di prima, seconda e terza specie. (casi semplici) Gli asintoti. La ricerca degli asintoti orizzontali e verticali, obliqui. Il grafico probabile di una funzione.	Novembre Dicembre Gennaio Febbraio
<b>La derivata di una funzione</b> Definizione di rapporto incrementale e di derivata. Significato geometrico di derivata. Il calcolo della derivata. La derivata sinistra e la derivata destra. La retta tangente al grafico di una funzione.	Marzo Aprile

I punti stazionari. I punti di non derivabilità (cuspidi, punti di flesso a tangente verticale, punti angolosi). La continuità e la derivabilità (solo enunciato). Derivate fondamentali e operazioni con le derivate (derivata della somma, del prodotto e del quoziente). Derivata di semplici funzioni composte.	
<b>Lo studio delle funzioni</b> Le funzioni crescenti e decrescenti e le derivate. (solo enunciato) I massimi e i minimi relativi. La concavità. I flessi. Ricerca dei massimi, dei minimi e dei flessi orizzontali con lo studio della derivata prima (solo enunciato) (solo per funzioni algebriche razionali). Ricerca dei flessi e della concavità con lo studio della derivata seconda (solo enunciato) (solo per funzioni algebriche razionali intere). Lo studio completo di una funzione (nel caso di semplici funzioni algebriche razionali intere e fratte). Principali proprietà deducibili dal grafico di una funzione: dominio, insieme immagine, intersezione con gli assi, simmetrie, segno, crescita e decrescenza, massimi e minimi relativi, limiti e asintoti, flessi e concavità, punti di discontinuità e punti di non derivabilità..	Aprile Maggio
Monte-ore annuale previsto dal curriculum	<b>66</b>
Ore effettivamente svolte dal docente nell'intero anno scolastico (fino al 15/05/2023)	56

### Metodi

Lezioni frontali e/o dialogate per l'introduzione e la spiegazione di nuovi argomenti.

Esercizi svolti in classe come esemplificazione di quanto spiegato.

Esercizi assegnati a casa e corretti in classe.

### Mezzi

- Testo adottato:

M. Bergamini, A. Trifone, G. Barozzi – **MATEMATICA.AZZURRO** – seconda edizione Volume 5- Ed. ZANICHELLI.

### Spazi

Aula scolastica

### Criteri di valutazione e strumenti di valutazione adottati

La verifica dell'apprendimento è stata effettuata mediante prove scritte e prove orali. Le verifiche sono state formulate in modo da valutare la conoscenza degli argomenti trattati, la loro comprensione e la capacità di rielaborazione.

Bassano del Grappa, 15 maggio 2023

**Firma del Docente**

Giovanna Palaro