

Relazione finale

Materia MATEMATICA

Docente ELEFANTE ROSA

Classe V BSU

A. S. 2022-2023

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

Conoscenze

- Conosce la definizione di funzione, di dominio e codominio di una funzione, di immagine e controimmagine
- Conosce la definizione di funzione pari e funzione dispari
- Conosce la definizione di zero di una funzione e di segno di una funzione
- Conosce la definizione di intervallo chiuso/aperto, limitato/illimitato
- Conosce la definizione di intorno di un punto
- Conosce la definizione di punto di accumulazione
- Conosce la definizione di limite finito per x che tende ad un valore finito o infinito
- Conosce la definizione di limite infinito per x che tende ad un valore finito o infinito
- Conosce la definizione di limite destro e di limite sinistro
- Conosce gli enunciati (ma non le dimostrazioni) dei teoremi di unicità del limite, della permanenza del segno e del confronto
- Conosce gli enunciati (ma non le dimostrazioni) dei teoremi sul calcolo dei limiti
- Riconosce asintoti verticali, orizzontali, obliqui
- Riconosce le forme indeterminate ($[+\infty - \infty]$, $\left[\frac{0}{0}\right]$, $\left[\frac{\infty}{\infty}\right]$, $[0 \cdot \infty]$) di un limite
- Definisce la continuità di una funzione in un punto ed in un intervallo
- Conosce l'enunciato (ma non la dimostrazione) del teorema di Weierstrass
- Conosce la classificazione della discontinuità di una funzione in un punto
- Conosce la definizione di rapporto incrementale
- Conosce la definizione di derivata di una funzione in un punto e ne comprende il significato geometrico
- Definisce il coefficiente angolare della tangente ad una curva come limite di un rapporto incrementale
- Definisce la retta tangente ad una curva in un punto
- Interpreta geometricamente i casi di non derivabilità di una funzione
- Definisce la funzione derivata
- Conosce le derivate fondamentali
- Conosce gli enunciati (ma non le dimostrazioni) dei teoremi sul calcolo delle derivate
- Conosce la regola di derivazione di una funzione composta
- Riconosce l'insieme delle funzioni derivabili come sottoinsieme di quelle continue
- Conosce la definizione di derivata di ordine superiore al primo di una funzione
- Conosce gli enunciati (ma non le dimostrazioni) del teorema di De l'Hôpital
- Conosce la definizione di funzione crescente/decrescente in un intervallo
- Conosce la definizione di massimo assoluto e di minimo assoluto di una funzione.
- Conosce la definizione di massimo relativo e di minimo relativo di una funzione in un intervallo.
- Conosce la definizione di concavità di una funzione
- Conosce la definizione di punto stazionario e punto di flesso di una funzione
- Conosce i criteri per determinare la crescita o la decrescenza di una funzione in un intervallo e in un punto e per determinare massimi/minimi relativi, flessi a tangente orizzontale, mediante lo studio della derivata prima
- Conosce la relazione tra concavità e segno della derivata seconda di una funzione
- Conosce i criteri per determinare la concavità ed i punti di flesso di una funzione, mediante lo studio della derivata seconda

Abilità

- Sa classificare le funzioni
- Sa determinare l'immagine di un elemento del dominio di una funzione
- Sa determinare la/e controimmagine/i di un elemento del codominio di una funzione
- Sa determinare dominio, eventuali simmetrie, zeri e segno di una funzione algebrica razionale, intera e fratta, e sa riportare quanto determinato in un piano cartesiano
- Sa determinare dominio ed eventuali simmetrie di una funzione algebrica irrazionale, intera o fratta; sa determinare zeri e segno di funzioni algebriche irrazionali, intere o fratte, che presentano solo un radicale. Sa riportare quanto determinato in un piano cartesiano
- Sa determinare il dominio di una funzione esponenziale o logaritmica
- Sa interpretare il grafico di una funzione, individuandone le caratteristiche: dominio, eventuali simmetrie, punti d'intersezione con gli assi, segno
- Sa calcolare limiti di funzioni algebriche, esponenziali e logaritmiche che non presentano forme indeterminate
- Sa calcolare limiti di funzioni algebriche che presentano forme indeterminate ($\left[\frac{0}{0}\right], \left[\frac{\infty}{\infty}\right], [+ \infty - \infty]$)
- Sa determinare gli eventuali asintoti verticali, orizzontali o obliqui di una funzione e riportare quanto determinato in un piano cartesiano
- Dato il grafico di una funzione, sa riconoscere e classificare gli eventuali punti di discontinuità
- Data una funzione algebrica razionale (definita da un'unica espressione analitica o definita per casi) sa determinare gli intervalli in cui essa è continua e sa individuare e classificare gli eventuali punti di discontinuità
- Sa calcolare il rapporto incrementale di semplici funzioni algebriche razionali in un punto
- Sa calcolare la derivata di una funzione algebrica razionale in un punto come limite del rapporto incrementale
- Sa applicare le formule di derivazione delle funzioni fondamentali
- Sa applicare le regole di derivazione per l'addizione, la sottrazione, il prodotto ed il quoziente di due funzioni
- Sa determinare la derivata di una funzione composta
- Sa determinare l'equazione di una retta tangente in un punto al grafico di una funzione
- Sa applicare il teorema di De l'Hospital per calcolare i limiti di alcune forme indeterminate ($\left[\frac{0}{0}\right], \left[\frac{\infty}{\infty}\right]$)
- Sa calcolare derivate successive alla prima di semplici funzioni algebriche razionali
- Sa determinare gli intervalli di crescita e di decrescenza, i punti di massimo/minimo relativo, i punti di flesso a tangente orizzontale di semplici funzioni algebriche razionali, intere o fratte, mediante lo studio della derivata prima
- Sa determinare la concavità ed i punti di flesso di semplici funzioni algebriche razionali, intere o fratte, mediante lo studio della derivata seconda
- Sa eseguire lo studio di semplici funzioni algebriche razionali, intere o fratte, rappresentandole graficamente nel piano cartesiano con buona approssimazione

Competenze

- Analizza e interpreta dati e grafici
- Individua strategie e applica metodi per risolvere problemi
- Elabora informazioni e utilizza consapevolmente procedure di calcolo

Valutazione dei risultati e osservazioni

L'insegnamento della matematica in questa classe mi è stato assegnato nel corrente anno scolastico.

Nella prima parte dell'anno si è dunque reso necessario svolgere attività finalizzate sia alla conoscenza della classe, sia al ripasso e recupero in itinere di conoscenze e abilità di base. Gli studenti si sono resi disponibili ad accogliere le proposte didattiche ed hanno mostrato impegno pressoché costante nel lavoro in classe e a casa.

Allo stato attuale il livello di apprendimento della classe può ritenersi nel complesso discreto. In particolare, si segnalano alcuni allievi che hanno partecipato alle attività didattiche con interesse ed impegno proficui, ottenendo buoni risultati. Alcuni altri, invece, hanno raggiunto un livello di preparazione appena o non del tutto sufficiente, a causa di un metodo di studio non sempre adeguato e un impegno poco costante.

Contenuti disciplinari e tempi di realizzazione esposti per

U.D. - Modulo - Percorso Formativo - approfondimento	Periodo /ore
LE FUNZIONI Definizione di funzione Dominio e codominio di una funzione Immagine e controimmagine. Dominio naturale di una funzione Funzioni pari e funzioni dispari Zeri e segno di una funzione Lettura del grafico di una funzione	Settembre- Ottobre- Novembre/ 15 ore
I LIMITI Intervalli e intorni. Punti di accumulazione. La definizione di limite finito per x che tende ad un valore finito La definizione di limite infinito per x che tende ad un valore finito La definizione di limite finito per x che tende ad un valore infinito La definizione di limite infinito per x che tende ad un valore infinito Limite destro e limite sinistro I teoremi di unicità del limite, della permanenza del segno, del confronto (solo enunciati)	Novembre- Dicembre- Gennaio/ 7 ore
IL CALCOLO DEI LIMITI Le operazioni sui limiti Le forme indeterminate Le funzioni continue. Il teorema di Weierstrass. I punti di discontinuità di una funzione Gli asintoti Il grafico probabile di una funzione: dominio, simmetrie, intersezioni con gli assi, segno	Gennaio-Febbraio- Marzo-Aprile/ 19 ore
LA DERIVATA DI UNA FUNZIONE La derivata di una funzione La retta tangente al grafico di una funzione La continuità e la derivabilità Le derivate fondamentali I teoremi sul calcolo delle derivate La derivata di una funzione composta Le derivate di ordine superiore al primo Il teorema di De l'Hospital (solo enunciato)	Aprile-Maggio/ 6 ore
LO STUDIO DELLE FUNZIONI (CENNI) Le funzioni crescenti e decrescenti e le derivate I massimi, i minimi ed i flessi Massimi, minimi, flessi a tangente orizzontale e derivata prima Flessi e derivata seconda Lo studio di una funzione	Maggio/ 4 ore

Metodi

Lezioni frontali, dialogate, circolari.

Svolgimento guidato e correzione commentata di esercizi assegnati in classe e a casa.

Esercitazioni individuali e per piccoli gruppi.

Attività di recupero in itinere.

Mezzi

- Libro di testo in adozione:

Massimo Bergamini, Anna Trifone, Graziella Barozzi, “Matematica.azzurro 5” Seconda edizione con TUTOR, Ed. Zanichelli

- Appunti delle lezioni

Spazi

Aula della classe

Criteri di valutazione e strumenti di valutazione adottati

Verifiche scritte e orali. Per la valutazione delle prove di verifica scritte e orali è stata adottata la griglia di valutazione concordata nel Dipartimento di Matematica, Fisica, Informatica d'Istituto.

Bassano del Grappa, 15 maggio 2023

Firma del Docente

Rosa Elefante