

Relazione finale

Materia Matematica

Docente Cristina Fortunati

Classe 5CES

A. S. 2022-2023

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

Conoscenze

Goniometria e trigonometria

- Definisce e conosce le proprietà delle funzioni seno, coseno, tangente.
- Conosce le relazioni goniometriche fondamentali.
- Conosce le funzioni goniometriche di angoli notevoli.
- Conosce le relazioni fra le funzioni goniometriche di angoli associati.
- Riconosce equazioni e disequazioni goniometriche elementari.
- Conosce le relazioni fra gli elementi di un triangolo rettangolo.

Le funzioni e le loro proprietà (ripasso sfruttando le funzioni goniometriche)

- Riconosce una funzione dal grafico cartesiano della relazione
- Fornisce la definizione di funzione iniettiva, suriettiva e biiettiva
- Fornisce la definizione di funzione pari, dispari, crescente, decrescente, monotona
- Conosce le regole della composizione di funzioni
- Conosce la definizione di funzione periodica
- Distingue e sa disegnare il grafico delle funzioni elementari

I limiti

- Conosce la definizione di intorno di un punto e di punto di accumulazione
- Conosce la definizione di limite di una funzione nei vari casi
- Riconosce asintoti verticali e orizzontali
- Riconosce le forme indeterminate
- Definisce la continuità di una funzione
- Classifica le discontinuità di una funzione in un punto

La derivata e lo studio delle funzioni

- Fornisce la definizione di derivata di una funzione in un punto
- Conosce le regole di derivazione
- Interpreta geometricamente i casi di non derivabilità di una funzione (casi semplici)
- Conosce le applicazioni delle derivate alla fisica (velocità)
- Conosce la relazione tra i punti di minimo o di massimo relativo e la derivata nulla della funzione
- Conosce i criteri per determinare la crescita o la decrescenza di una funzione in un intervallo e in un punto.
- Conosce la relazione tra concavità e segno della derivata seconda di una funzione

Gli integrali

- Sa dare la definizione di integrale indefinito di una funzione. Nozione di primitiva.
- Definisce l'integrale definito.
- Conosce i teoremi fondamentali del calcolo integrale

Abilità:

Goniometria e trigonometria:

- rappresenta graficamente le funzioni goniometriche;
- ricava il valore delle funzioni goniometriche di angoli particolari;

- risolve semplici equazioni e disequazioni goniometriche elementari;
- applica le funzioni goniometriche alla risoluzione dei triangoli rettangoli;
- applica le principali formule della trigonometria alla risoluzione di semplici problemi di fisica.

Le funzioni e le loro proprietà (ripasso sfruttando le funzioni goniometriche)

- Distingue tra relazione e funzione.
- Determina il dominio di una funzione
- Individua le caratteristiche del grafico di una funzione reale di variabile reale.

I limiti

- Verifica semplici limiti
- Calcola limiti di funzioni in semplici casi
- Risolve forme indeterminate
- Interpreta geometricamente la definizione di limite di una funzione nei quattro casi possibili.
- Rappresenta graficamente funzioni, ricercandone in particolare gli asintoti.
- Fornisce esempi di funzioni continue e non.

La derivata e lo studio delle funzioni

- Calcola derivate di semplici prodotti, quozienti e composizione di funzioni.
- Utilizza la derivata prima e seconda, quando opportuno, per tracciare il grafico qualitativo di una funzione polinomiale o razionale.

Gli integrali

- Calcola il valore dell'integrale di funzioni elementari o polinomiali intere.
- Ricordando le primitive di alcune funzioni elementari ricava le primitive di funzioni più complesse.
- In casi semplici, utilizza il teorema fondamentale per calcolare integrali, aree e volumi.

Competenze:

- Utilizza tecniche e procedure fondamentali del calcolo differenziale e integrale
- Comprende e utilizza il linguaggio formale specifico della matematica
- Analizza dati e li interpreta, sviluppando deduzione 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.

Valutazione dei risultati e osservazioni

Il clima di classe è stato caratterizzato da un discreto livello di collaborazione interna e da un interesse generale nei confronti della disciplina abbastanza soddisfacente.

Buona parte degli studenti ha raggiunto gli obiettivi cognitivi e disciplinari previsti dalla programmazione, anche se per alcuni studenti permangono difficoltà soprattutto nel calcolo, nell'analisi di problemi complessi e nell'individuazione di possibili strategie risolutive, mentre risultati migliori si registrano nella applicazione di procedure risolutive in contesti noti.

Vi è infine la presenza di un gruppo di alunni che hanno raggiunto un livello molto buono di padronanza della materia, dimostrando durante tutto l'anno scolastico impegno costante e buone capacità di analisi e sintesi.

Contenuti disciplinari e tempi di realizzazione esposti per

U.D. - Modulo - Percorso Formativo - approfondimento	Periodo /ore
Goniometria e trigonometria <ul style="list-style-type: none"> • La misura degli angoli • Le funzioni seno, coseno, tangente e cotangente • Relazioni goniometriche fondamentali • Le funzioni goniometriche di angoli particolari • Relazioni fra le funzioni goniometriche di angoli associati • Equazioni e disequazioni goniometriche elementari 	Settembre- Novembre

<ul style="list-style-type: none"> • Relazioni fra gli elementi di un triangolo rettangolo • Applicazioni della trigonometria alla geometria e alla fisica Le funzioni e le loro proprietà (ripasso) <ul style="list-style-type: none"> • Il dominio di una funzione • Gli zeri di una funzione e il suo segno • Le funzioni iniettive, suriettive, biiettive • Le funzioni periodiche • Funzioni crescenti e decrescenti • Le funzioni pari e le funzioni dispari 	
I limiti <ul style="list-style-type: none"> • Intervalli e intorno • I punti di accumulazione • Definizione di limite nei vari casi • Le funzioni continue • Limite destro e limite sinistro • Gli asintoti verticali e orizzontali • Teoremi sui limiti: unicità del limite, permanenza del segno, del confronto • Calcolo di limiti in casi semplici • Le forme indeterminate • Gli asintoti obliqui • Continuità di una funzione e punti di discontinuità • Il grafico probabile di una funzione 	Novembre-Marzo
La derivata di una funzione <ul style="list-style-type: none"> • Il problema della tangente • Il rapporto incrementale • La derivata di una funzione come limite del rapporto incrementale • Retta tangente al grafico di una funzione • Punti stazionari • Punti di non derivabilità • Derivate fondamentali • Teoremi di calcolo delle derivate: derivata della somma, del prodotto e del quoziente di funzioni • Derivata della funzione composta • Le derivate di ordine superiore al primo • Il teorema di De l'Hospital • Studio delle funzioni: funzioni crescenti e decrescenti, massimi, minimi e flessi. 	Marzo-Aprile
Lo studio delle funzioni <ul style="list-style-type: none"> • Asintoti: verticale, orizzontale. • Asintoti obliqui. • Funzioni derivabili crescenti e decrescenti (solo enunciati). Definizioni di massimo e di minimo assoluto e relativo. Ricerca dei massimi e dei minimi con il metodo della derivata prima. • Definizione di flesso. Concavità di una curva e ricerca dei punti di flesso. • Schema generale per lo studio di una funzione. Studio di funzioni razionali intere e fratte con l'utilizzo della derivata prima e seconda. • Le principali proprietà del grafico di una funzione (dominio, codominio, intersezione con gli assi, simmetria, segno, crescita e decrescenza, massimi e minimi assoluti e relativi, limiti, asintoti). 	Tutto l'anno
Gli integrali: cenni <ul style="list-style-type: none"> • Le primitive • Integrali indefiniti immediati • L'integrale di funzioni la cui primitiva è una funzione composta • L'integrale definito. • Teorema fondamentale del calcolo integrale 	Maggio

• Calcolo di aree e volumi in semplici casi.	
--	--

Educazione civica	Argomenti svolti
DAL MONDO DI OGGI AL MONDO DI DOMANI Pace, giustizia ed istituzioni solide	Studio di grafici

Metodi

- Lezioni frontali e/o dialogate per l'introduzione di nuovi argomenti.
- Lezioni frontali per la spiegazione degli argomenti.
- Esercizi svolti in classe come esemplificazione di quanto spiegato.
- Esercizi assegnati a casa e corretti in classe.
- Esercizi svolti in classe da parte degli alunni
- Eventuali attività di recupero

Mezzi

Uso del libro di testo come traccia valida sia per la consultazione che per la rielaborazione

Testo in adozione:

M. Camogli, B. Consolini, S. Ricotti – CARTESIO VOL. 5 - ETAS

Spazi

Aula

Criteri di valutazione e strumenti di valutazione adottati

L'analisi dell'apprendimento degli studenti è stata fatta a due livelli:

A. Qualitativo: concetti fondamentali; abilità nell'applicare procedure in un contesto noto; abilità di trasferire a situazioni nuove; relazione tra concetti diversi

B. Quantitativo: corretta formalizzazione; abilità di risolvere problemi

Tipologia di verifiche: domande a risposta aperta di tipo sintetico per valutare la capacità di collegare fra loro concetti diversi; risoluzione di problemi per saggiare le capacità di analisi e il livello di autonomia nell'individuazione delle strategie risolutive; colloqui orali per valutare la padronanza del linguaggio specifico; risoluzione di esercizi e problemi simili a quelli proposti in classe.

Le valutazioni sono state espresse in decimi, seguendo la corrispondenza tra voti e livelli di conoscenza, abilità e competenza stabilita dal Dipartimento di Matematica e Fisica.

Bassano del Grappa, 15 maggio 2023

Firma del Docente

Cristina Fortunati