

Relazione finale

Materia: Matematica

Docente: Eugenio Caravenghi

Classe: 5ASA

A. S. 2022-2023

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

Conoscenze

L'alunno

- Fornisce la definizione di limite di una funzione in un punto.
- Sa dare la definizione di limite destro (sinistro) di una funzione.
- Conosce la definizione di continuità di una funzione in un punto e in un intervallo e la utilizza per il calcolo dei limiti.
- Riconosce le forme indeterminate.
- Enuncia i teoremi di esistenza e unicità del limite, di permanenza del segno, del confronto.
- Definisce la continuità di una funzione.
- Classifica le discontinuità di una funzione in un punto.
- Conosce la definizione di continuità di una funzione in un punto ed in un intervallo e la utilizza per il calcolo dei limiti.
- Conosce le proprietà delle funzioni continue rispetto alle operazioni.
- Conosce le definizioni degli asintoti di una funzione.
- Conosce i due limiti fondamentali.
- Enuncia il teorema di Weierstrass e il teorema degli zeri.
- Definisce la tangente ad una curva come limite di un rapporto incrementale.
- Definisce la derivata di una funzione in un punto come limite del rapporto incrementale.
- Definisce i punti stazionari.
- Interpreta geometricamente i casi di non derivabilità di una funzione.
- Riconosce le funzioni derivabili come sottoinsieme di quelle continue.
- Distingue la derivata di una funzione in punto dalla funzione derivata.
- Conosce le regole di derivazione del prodotto e del quoziente di due funzioni, per le funzioni composte e per la funzione inversa.
- Enuncia i teoremi sulle funzioni continue e derivabili: Fermat, Rolle, Lagrange, De l'Hopital.
- Specifica le condizioni necessarie e sufficienti per applicare ciascuno dei teoremi sulle funzioni derivabili.
- Definisce l'insieme delle funzioni primitive di una funzione.
- Sa dare la definizione di integrale indefinito di una funzione.
- Conosce le formule relative agli integrali indefiniti.
- Stabilisce la relazione tra i punti di minimo o di massimo e derivata nulla della funzione.
- Conosce i criteri per determinare la crescita o la decrescita di una funzione in un intervallo e in un punto.
- Stabilisce la relazione tra concavità e segno della derivata seconda di una funzione.
- Definisce il punto di flesso.
- Definisce l'insieme delle funzioni primitive di una funzione.
- Riconosce la linearità dell'operatore primitiva.
- Sa dare la definizione di integrale indefinito di una funzione.
- Conosce le formule relative agli integrali indefiniti.
- Definisce l'area di un rettangoloide.
- Definisce l'integrale definito.
- Conosce i teoremi fondamentali del calcolo integrale.
- Conosce le proprietà dell'integrale definito.
- Enuncia il teorema della media.
- Esamina i legami fra integrale indefinito, derivata e integrale definito.
- Sa definire e giustificare il volume di solidi di rotazione.
- Conosce la definizione di funzione integrale.

Abilità

L'alunno

- Sa calcolare il dominio, il segno di funzioni e gli zeri di funzioni.
- Ricava l'espressione di una funzione composta di funzioni.
- Sa determinare se una funzione è invertibile dal grafico o perché composizione di funzioni invertibili.
- Sa ricavare l'equazione o il grafico della funzione inversa a partire dall'espressione o dal grafico della funzione diretta.
- Stabilisce se un dato valore è il limite di una funzione, per x tendente ad un valore assegnato.
- Calcola il limite di una somma, di un prodotto e di un quoziente di due funzioni (sia nel caso di limiti finiti che infiniti).
- Risolve forme indeterminate.
- Interpreta geometricamente la definizione di limite di una funzione nei quattro casi possibili.
- Stabilisce se due funzioni sono infiniti o infinitesimi dello stesso ordine.
- Rappresenta graficamente funzioni, ricercandone in particolare gli asintoti.
- Stabilisce se una funzione è continua: in un punto, in un intervallo, nel suo insieme di definizione.
- Individua gli intervalli di continuità di alcune classi di funzioni: razionali intere e fratte, irrazionali, goniometriche, esponenziali e logaritmiche.
- Sa determinare l'equazione degli asintoti di una funzione.
- Individua gli intervalli di continuità di una funzione composta.
- Ricava i limiti notevoli delle funzioni trigonometriche, esponenziali e logaritmiche.
- Utilizza i limiti fondamentali per il calcolo dei limiti.
- Rappresenta un grafico qualitativo di una funzione, classificandone le discontinuità e ricercandone in particolare gli asintoti.
- Applica i teoremi sulle operazioni sui limiti.
- Risolve forme di indecisione.
- Calcola il rapporto incrementale di una funzione in un intervallo.
- Calcola la derivata di una funzione in un punto come limite del rapporto incrementale.
- Calcola la derivata destra e la derivata sinistra di una funzione in un punto.
- Individua i punti di non derivabilità di una funzione.
- Applica le regole di derivazione per l'addizione e la sottrazione.
- Sa dimostrare ed applicare le formule di derivazione delle principali funzioni.
- Applica le regole di derivazione per il prodotto e il quoziente di due funzioni, per le funzioni composte e per la funzione inversa.
- Calcola derivate successive di una funzione.
- Determina minimi e massimi di una funzione.
- Risolve problemi di massimo e di minimo in vari ambiti.
- Determina gli intervalli di crescita e di decrescenza di una funzione.
- Sa studiare funzioni polinomiali e funzioni razionali fratte rappresentandole graficamente.
- Dimostra i teoremi sulle funzioni continue e derivabili: Rolle, Lagrange.
- Utilizza il teorema di De L'Hôpital per calcolare i limiti di alcune forme indeterminate.
- Individua esempi di non applicabilità dei teoremi di Rolle, Lagrange.
- Analizzando il dominio della derivata prima, determina punti stazionari, singolari, intervalli di monotonia di una funzione.
- Determina le equazioni degli asintoti di una funzione.
- Individua la concavità del grafico di una funzione.
- Sa disegnare con buona approssimazione il grafico di una funzione avvalendosi degli strumenti analitici.
- Dimostra il teorema della media.
- Calcola l'integrale di una funzione in un intervallo chiuso.
- Calcola l'area sottesa dal grafico di una funzione in un intervallo chiuso.
- Calcola l'area di una superficie compresa tra i grafici di due funzioni integrabili.
- Calcola integrali impropri.
- Studia i casi di integrabilità delle funzioni discontinue.
- Calcola il volume di rotazione del solido.
- Applicazioni del concetto di integrale definito alla fisica.

Competenze

L'alunno:

- Utilizza consapevolmente tecniche e procedure di calcolo
- Comunica in modo chiaro ed univoco utilizzando il linguaggio formale della matematica
- Comprende un testo matematico: riconosce ed usa correttamente, in relazione al contesto, simboli, termini, principi e regole
- Descrive in termini qualitativi sia in forma orale che scritta
- Rileva la verità e la falsità di affermazioni nel contesto in cui opera
- Sa affrontare situazioni problematiche di varia natura, scegliendo in modo flessibile e critico le strategie di approccio.
- Analizza e schematizza problemi

Valutazione dei risultati e osservazioni

Totale Alunni	19	Insufficienti (<6)	1	Sufficienti (6)	8	Buono (7-8)	8	Ottimo	2
---------------	----	--------------------	---	-----------------	---	-------------	---	--------	---

Contenuti disciplinari e tempi di realizzazione esposti per

U.D. - Modulo - Percorso Formativo - approfondimento	Periodo /ore
Limiti di funzioni	30
Funzioni continue	10
Derivate	18
Teoremi sulla funzioni derivabili	10
Grafici di funzioni	15
Integrale indefinito	12
Integrale definito	12

Metodi

	Sì	No	Qualche volta
Lezione frontale	<input checked="" type="checkbox"/>		
Lavoro di gruppo			<input checked="" type="checkbox"/>
Apprendimento cooperativo	<input checked="" type="checkbox"/>		
Problem solving (apprendimento deduttivo)	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ricerche individuali			<input checked="" type="checkbox"/>
Approfondimento con esperti		<input checked="" type="checkbox"/>	
Attività laboratoriale			<input checked="" type="checkbox"/>

Mezzi

	Sì	No	Qualche volta
Libro di testo	<input checked="" type="checkbox"/>		
Testi di approfondimento		<input checked="" type="checkbox"/>	
Materiali integrativi			<input checked="" type="checkbox"/>
Fotocopie fornite dal docente		<input checked="" type="checkbox"/>	
Riviste specializzate		<input checked="" type="checkbox"/>	
Quotidiani		<input checked="" type="checkbox"/>	
Internet			<input checked="" type="checkbox"/>

LIM			<input checked="" type="checkbox"/>
PC portatile in classe			<input checked="" type="checkbox"/>
Altro: appunti delle lezioni e altri manuali per la parte degli esercizi.			<input checked="" type="checkbox"/>

Spazi

Aula scolastica

Criteri di valutazione e strumenti di valutazione adottati

Per valutare una produzione scritta o l'esposizione orale di un argomento curricolare è stata adottata una griglia di valutazione che prende come riferimento quella concordata nel dipartimento di Matematica, Fisica, Informatica.

Tipi di verifiche
<input checked="" type="checkbox"/> Verifiche scritte
<input checked="" type="checkbox"/> Prove orali
<input checked="" type="checkbox"/> Ricerche individuali

Bassano del Grappa, 15 maggio 2023

Firma del Docente

Eugenio Caravenghi