

RELAZIONE FINALE

Materia: MATEMATICA

Docente: Marina R. Tessarin

Classe: 5 AC

A.S. 2022-2023

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

CONOSCENZE: *l'allievo conosce*

Funzioni e loro proprietà

Conosce la definizione di funzione, di funzione reale di variabile reale, la sua classificazione, le regole per la determinazione del dominio e le seguenti definizioni: funzione pari, dispari, crescente, decrescente, monotona, costante, inversa, periodica e composta.

Limiti

Conosce la definizione di intervallo aperto, chiuso, aperto a destra o aperto a sinistra. Intorno di un punto, definizione di punto isolato e di accumulazione.

Conosce la definizione di limite finito o infinito per valori finiti o infiniti. Limite destro e sinistro. Teorema di unicità del limite, di permanenza del segno e del confronto. Conosce le operazioni sui limiti. Conosce il calcolo dei limiti e le forme di indeterminazione $[0/0]$, $[\infty/\infty]$, $[+\infty - \infty]$ e la loro risoluzione.

Funzioni continue

Sa la definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo. Conosce i punti di discontinuità di una funzione e la loro classificazione. Conosce il teorema di Weierstrass e gli zeri di una funzione.

Derivata

Conosce la definizione di rapporto incrementale e suo significato geometrico; la definizione di derivata in un punto e suo significato geometrico. Conosce il teorema di continuità delle funzioni derivabili. Conosce le derivate fondamentali e i teoremi sul calcolo della derivata. Conosce la classificazione dei punti in cui la funzione non è derivabile. Conosce il teorema di De L'Hopital.

Studio di Funzione

Sa la definizione di massimo e minimo relativo, e la definizione di massimo e minimo assoluto. Conosce la condizione necessaria e sufficiente per essere un massimo o minimo relativo per una funzione derivabile. Sa la definizione di punto di flesso e di concavità di una funzione. Conosce i passaggi necessari per lo studio completo di una funzione razionale intera e fratta con ricerca degli asintoti orizzontali, verticali e obliqui ed uso della derivata prima e della derivata seconda.

ABILITA': *l'allievo sa*

Funzione e insiemi numerici

Sa calcolare il dominio di una funzione; riconosce se una funzione è pari, dispari, crescente, decrescente.

Limiti

Sa verificare un limite.

Calcola i limiti e risolve le forme indeterminate. Sa dimostrare che la funzione costante, la variabile indipendente sono continue nel loro dominio. Sa calcolare e classificare i punti di discontinuità di una funzione.

Derivata

Sa calcolare il rapporto incrementale di una funzione, la derivata in un punto come limite del rapporto incrementale. Sa dimostrare le derivate fondamentali per la funzione costante, per la funzione $y=x$. Sa applicare i teoremi sul calcolo della derivata di una funzione. Sa determinare l'equazione della retta tangente in un punto a una curva. Sa dimostrare il teorema della continuità di una funzione derivabile. Sa applicare il teorema di De L'Hopital nelle forme di indeterminazione nei limiti.

Studio di funzione

Sa calcolare i massimi e minimi relativi di una funzione, e determinare gli eventuali punti di flesso a tangente orizzontale. Sa calcolare massimi e minimi assoluti in un intervallo chiuso e limitato. Sa determinare la concavità e i punti di flesso di una funzione usando la derivata seconda.

E' in grado di rappresentare il grafico di una funzione razionale intera e razionale fratta.

COMPETENZE: l'allievo è in grado di

Utilizzare tecniche e procedure fondamentali del calcolo differenziale.
Comprendere e utilizzare il linguaggio formale specifico della matematica.
Analizzare dati e interpretarli, sviluppando deduzione e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo.

VALUTAZIONE DEI RISULTATI E OSSERVAZIONI:

La classe, di cui ho assunto l'insegnamento in terza, ha dimostrato un buon interesse nei confronti della disciplina, anche se la partecipazione alle lezioni è stata più recettiva che attiva, aspettando le soluzioni ai quesiti piuttosto che esporsi.

Grazie a un impegno costante e a uno studio approfondito, circa un terzo della classe ha raggiunto una preparazione solida, sicura, con un profitto buono e in alcuni casi quasi ottimo e con un'esposizione precisa e rigorosa.

Il resto della classe, grazie ad un lavoro continuativo, è riuscito a superare le difficoltà sia logiche che espositive e ha raggiunto un profitto discreto. Permangono in alcuni allievi alcune difficoltà, sia logiche che di calcolo, ma la preparazione è nel complesso sufficiente.

CONTENUTI DISCIPLINARI E TEMPI DI REALIZZAZIONE ESPOSTI PER:

(anche con riferimento ad una eventuale calendarizzazione quadrimestrale, bimestrale ecc.)

U.D. – Modulo – Percorso Formativo – approfondimento	Periodo /ore
Funzioni	Settembre
Definizione di funzione in generale e di funzione reale di variabile reale.	
Classificazione di una funzione e calcolo del dominio di una funzione.	
Proprietà delle funzioni: pari, dispari, crescente, decrescente; funzione inversa, le funzioni composte.	
I limiti e continuità di una funzione	Ottobre-dicembre
Intervalli e gli intorno di un punto; punti isolati e punti di accumulazione	
Limite finito per x che tende a un valore finito	
Limite destro e sinistro	
Limite finito per x che tende a infinito	
Limite infinito per x che tende a un valore finito o infinito	
Enunciato del teorema di unicità del limite, di permanenza del segno, del confronto	
Definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo	
Dimostrazione della continuità della funzione costante e di $y = x$	
Calcolo dei limiti delle funzioni continue	
Risoluzione delle forme di indeterminazione $0/0$, ∞/∞ , $+\infty-\infty$.	
Funzioni continue	
Discontinuità delle funzioni e loro classificazione	
Proprietà delle funzioni continue: enunciato del teorema di Weierstrass; zeri di una funzione	
Derivate	Gennaio-marzo
Definizione di rapporto incrementale e suo significato geometrico	
Definizione di derivata e suo significato geometrico; derivata destra e sinistra	
La retta tangente al grafico di una funzione	
Punti stazionari	
Interpretazione geometrica di alcuni casi di non derivabilità: punto angoloso, cuspidi, punto di flesso a tangente verticale	
Dimostrazione del teorema della continuità di una funzione derivabile	
Calcolo delle derivate fondamentali con dimostrazione della derivata delle seguenti funzioni elementari: costante, $y = x$	
Regola di derivazione di una somma, di un prodotto di due funzioni, di un quoziente.	

Derivata di una funzione composta: la potenza di una funzione	
Derivate di ordine superiore al primo	
Enunciato del teorema di De L'Hopital	
Studio di funzione	Aprile-maggio e durante tutto l'anno
Enunciato del teorema che determina gli intervalli di monotonia di una funzione	
Definizione di massimo e minimo assoluto	
Definizione di massimo e minimo relativo e di punto stazionario	
Enunciati dei teoremi sui massimi e minimi relativi	
Ricerca dei massimi e minimi assoluti di una funzione in un intervallo chiuso e limitato	
Definizione di funzione concava verso l'alto, il basso, e di punto di flesso	
Studio del segno della derivata seconda e ricerca dei punti di flesso	
Asintoto orizzontale, verticale e obliquo	
Studio completo di una funzione razionale intera, fratta.	
Monte-ore annuale previsto dal curriculum	66
Ore svolte dal docente nell'anno scolastico (al 31-5-2023)	62

METODI

Lezione frontale, lezione circolare evidenziando ove possibile il collegamento tra i risultati matematici e le altre discipline.

MEZZI

Testo adottato:

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

SPAZI

Aula

CRITERI DI VALUTAZIONE E STRUMENTI DI VALUTAZIONE ADOTTATI

In ciascun quadrimestre sono state svolte almeno una verifica orale e due verifiche scritte per ciascun alunno. Nelle verifiche scritte l'allievo dovrà dimostrare le proprie conoscenze, abilità e competenze.

Bassano del Grappa, 15 maggio 2023

Firma del Docente

Marina R. Tessarin