

RELAZIONE FINALE

Materia: MATEMATICA

Docente: Marina R. Tessarin

Classe: 5 Bes

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 crescente, decrescente, iniettiva, suriettiva, biiettiva, inversa, composta, pari, dispari. Conosce gli zeri di una funzione.

I limiti delle funzioni

Conosce la definizione di intervallo aperto, chiuso, aperto a destra, 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. 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.

La continuità delle funzioni

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 la definizione di asintoto di una funzione, di asintoto verticale, orizzontale, obliquo.

Il calcolo differenziale

Conosce la definizione di retta tangente a una curva in un punto. Conosce la definizione di rapporto incrementale e suo significato geometrico; la definizione di derivata in un punto e suo significato geometrico. Conosce il teorema riguardante la continuità di una funzione derivabile. 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.

Le derivate e i grafici di funzione

Sa la definizione di massimo e minimo relativo, e la definizione di massimo e minimo assoluto. Conosce il teorema di Weierstrass. Conosce il teorema di Fermat e il teorema per determinare gli intervalli in cui una funzione è crescente o decrescente. Conosce il teorema per determinare i punti di massimo o minimo relativo per una funzione derivabile. Sa la definizione di punto di flesso e di concavità di una funzione. Conosce i teoremi per determinare la concavità di una funzione e i punti di flesso.

ABILITA': *l'allievo sa*

Funzioni e loro proprietà

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

I limiti delle funzioni

Osservando il grafico di una funzione è in grado di determinare il dominio, sa riconoscere le proprietà di una funzione e sa determinare i limiti agli estremi del dominio.

Calcola i limiti e risolve le forme indeterminate. Sa calcolare e classificare i punti di discontinuità di una funzione.

La continuità delle funzioni

Sa determinare se una funzione è continua in un punto.

Sa classificare i punti di discontinuità.

E' in grado di determinare le equazioni degli asintoti di una funzione.

Il calcolo differenziale

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 determinare un punto stazionario.

Sa riconoscere un punto di non derivabilità

Sa applicare il teorema di De L'Hopital nelle forme di indeterminazione nei limiti.

Le derivate e i grafici di funzione

Sa determinare gli intervalli in cui una funzione è crescente o decrescente.

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 solo in quinta, e nei cinque anni precedenti ha cambiato sempre insegnante, ha dimostrato un discreto interesse nei confronti della disciplina.

Gli alunni hanno dimostrato fin da subito una più che sufficiente abilità nell'affrontare gli esercizi proposti, ma nell'esposizione orale hanno evidenziato delle difficoltà, non essendo mai stati abituati a esporre enunciati di teoremi, a fare dimostrazioni o a motivare i passaggi matematici da loro fatti.

Grazie a un impegno costante nel voler colmare le lacune pregresse e a uno studio approfondito, circa un terzo della classe ha raggiunto una preparazione solida, sicura, con un profitto buono e con un'esposizione precisa.

Un secondo gruppetto, grazie ad un lavoro continuativo, è riuscito a superare le difficoltà sia logiche che espositive e ha raggiunto un profitto quasi discreto. Permangono in alcuni allievi difficoltà sia logiche che di calcolo, con un'esposizione a volte imprecisa, e 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-ottobre
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: crescente, decrescente, iniettiva, suriettiva, biiettiva, funzione inversa, le funzioni composte, funzione pari, dispari.	
Lo studio di una funzione; zeri di una funzione	
I limiti delle funzioni	Novembre-dicembre
La topologia di \mathbb{R} : intervalli e 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 infinito per x che tende a un valore finito	
Limite finito per x che tende a un valore infinito	
Limite infinito per x che tende a un valore infinito	
Enunciato del teorema di unicità del limite	
Definizione di funzione continua in un punto	
Elenco delle funzioni elementari continue in un punto	
Calcolo dei limiti delle funzioni continue	

Risoluzione delle forme di indeterminazione $0/0$, ∞/∞ , $+\infty-\infty$.	
La continuità delle funzioni	Gennaio
Definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo	
Definizione di punto di discontinuità di una funzione e classificazione dei punti di discontinuità	
Definizione di asintoto di una funzione; asintoto verticale, orizzontale, obliquo	
Il calcolo differenziale	Febbraio-marzo
Definizione di retta tangente a una curva	
Definizione di rapporto incrementale e suo significato geometrico	
Definizione di derivata e suo significato geometrico; derivata destra e sinistra	
Funzioni derivabili in un intervallo	
Enunciato del teorema sulla continuità di una funzione derivabile	
Derivate di ordine superiore al primo	
La derivata delle funzioni elementari: $y = k$ e $y = x$ con dimostrazione; funzione seno, coseno, tangente, esponenziale $y = e^x$, logaritmica $y = \ln x$ (senza dimostrazione)	
Regole di derivazione di una somma, di un prodotto di una costante per una funzione, di un prodotto, di un quoziente, di una funzione composta (tutte senza dimostrazione)	
Equazione di una retta tangente a una curva in un suo punto	
Definizione di punto stazionario	
Punti di non derivabilità: punto angoloso, punto di flesso a tangente verticale, punto di cuspidè.	Aprile
Significato fisico di derivata: calcolo della velocità e dell'accelerazione istantanea, intensità di corrente.	
Enunciato del teorema di De L'Hopital	
Le derivate e i grafici di funzione	Aprile-maggio e durante tutto l'anno
Definizione di punto di massimo e minimo assoluto	
Enunciato del teorema di Weierstrass	
Definizione di punto di massimo e minimo relativo	
Enunciato del teorema di Fermat	
Enunciato del teorema per determinare gli intervalli in cui una funzione è crescente o decrescente (senza dimostrazione)	
Enunciato del teorema per determinare i punti di massimo e minimo relativo (senza dimostrazione)	
Enunciato del teorema per determinare i punti di flesso a tangente orizzontale	
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	
Enunciato del teorema per determinare gli intervalli in cui la funzione è concava verso l'alto o verso il basso (senza dimostrazione)	
Enunciato del teorema per determinare i punti di flesso	
Studio completo di una funzione razionale intera, fratta.	
Monte-ore annuale previsto dal curriculum	99
Ore svolte dal docente nell'anno scolastico (al 31-5-2023)	86

METODI

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

MEZZI

Testo adottato:

M. Comoglio, B. Consolini, S. Ricotti – **CARTESIO**– vol. 5- Ed. ETAS.

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

Prof.ssa Marina R. Tessarin