



I.I.S.S. "Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore"

DATA 30/10/22

CLASSE VA

DOCENTE D'ANDREA MARIA MATERIA MATEMATICA

FINALITÀ E OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

(CFR Indicazioni nazionali di cui al D.P.R 15 marzo 2010, n.89 - I BIENNIO - II BIENNIO - VANNO)

Algebra e Geometria

Nell'anno finale lo studente approfondirà le competenze del metodo assiomatico e la sua utilità concettuale e metodologica anche dal punto di vista della modellizzazione matematica. Gli esempi verranno tratti dal contesto dell'aritmetica, della geometria euclidea ma è lasciata alla scelta dell'insegnante la decisione di quale settore disciplinare privilegiare allo scopo.

Relazioni e funzioni

Lo studente proseguirà lo studio delle funzioni fondamentali dell'analisi anche attraverso esempi tratti dalla fisica o da altre discipline. Acquisirà il concetto di limite di una successione e di una funzione e apprenderà a calcolare i limiti in casi semplici.

Lo studente acquisirà i principali concetti del calcolo infinitesimale – in particolare la continuità, la derivabilità e l'integrabilità – anche in relazione con le problematiche in cui sono nati (velocità istantanea in meccanica, tangente di una curva, calcolo di aree e volumi). Non sarà richiesto un particolare addestramento alle tecniche del calcolo, che si limiterà alla capacità di derivare le funzioni già note, semplici prodotti, quozienti e composizioni di funzioni, le funzioni razionali e alla capacità di integrare funzioni polinomiali intere e altre funzioni elementari, nonché a determinare aree e volumi in casi semplici. Si tratterà soprattutto di comprendere il ruolo del calcolo infinitesimale in quanto strumento concettuale fondamentale nella descrizione e nella modellizzazione di fenomeni fisici o di altra natura.

Dati e previsioni

In relazione con le nuove conoscenze acquisite, anche nell'ambito delle relazioni della matematica con altre discipline, lo studente approfondirà il concetto di modello matematico e svilupperà la capacità di costruirne e analizzarne esempi.

ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA DELLA CLASSE

La classe è composta da 8 elementi, di cui 1 maschio e 7 femmine. Le attività didattiche dei primi giorni di scuola sono state riservate ad interventi didattici rivolti all'intera classe e finalizzate al recupero e/o approfondimento di argomenti già svolti precedentemente. Dai risultati di osservazioni sistematiche si evince che quasi tutte hanno acquisito le competenze relative al curriculum precedente e sono in possesso dei concetti fondamentali ad essi relativi. Gli alunni assumono un atteggiamento interessato al dialogo educativo.

OBIETTIVI IN TERMINI DI CONOSCENZE / ABILITÀ /COMPETENZE

CONOSCENZE (SAPERI) <i>suddivise per unità di apprendimento</i>	ABILITÀ	COMPETENZE <i>con riferimento alle competenze di cittadinanza</i>	TEMPI <i>di svolgimento della singola unità di apprendimento (ore...) e periodo di riferimento (sett-ott...)</i>
FUNZIONI E LORO PROPRIETÀ			
<ul style="list-style-type: none"> • Dominio, codominio, iniettività, suriettività, 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le principali proprietà di una funzione 	Utilizzare il linguaggio e i	10 ORE



I.I.S.S. "Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore"

<ul style="list-style-type: none"> biattività, (dis)parità, (de)crescenza, segno, periodicità di una funzione Rappresentare il grafico di funzioni polinomiali, esponenziali, logaritmiche 		metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative	
LIMITI			
<ul style="list-style-type: none"> Concetto di limite di una funzione primi teoremi sui limiti (unicità del limite, permanenza del segno, confronto) 	<ul style="list-style-type: none"> Verificare il limite di una funzione mediante la definizione Dimostrare e applicare i primi teoremi sui limiti (unicità del limite, permanenza del segno, confronto) 	Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni	10 ORE
FUNZIONI CONTINUE E CALCOLO DEI LIMITI			
<ul style="list-style-type: none"> Teoremi del limite di somme, prodotti, quozienti e potenze di funzioni Forme indeterminata Limiti notevoli Continuità o discontinuità di una funzione in un punto Asintoti di una funzione Grafico probabile di una funzione 	<ul style="list-style-type: none"> Calcolare il limite di somme, prodotti, quozienti e potenze di funzioni Calcolare limiti che si presentano sotto forma indeterminata Calcolare limiti ricorrendo ai limiti notevoli Studiare la continuità o discontinuità di una funzione in un punto Calcolare gli asintoti di una funzione Disegnare il grafico probabile di una funzione 	Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni	12 ORE
DERIVATA DI UNA FUNZIONE E TEOREMI DEL CALCOLO DIFFERENZIALE			
<ul style="list-style-type: none"> La derivata di una funzione mediante la definizione Significato geometrico e fisico della derivata Retta tangente al grafico di una funzione Derivate fondamentali e le regole di derivazione Teorema di Lagrange, di Rolle, di Cauchy, 	<ul style="list-style-type: none"> Calcolare la derivata di una funzione mediante la definizione Calcolare la retta tangente al grafico di una funzione Calcolare la derivata di una funzione mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazione Calcolare le derivate di ordine superiore Applicare il teorema di Lagrange, di Rolle, di Cauchy. Applicare le derivate alla fisica 	Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni	12 ORE
STUDIO DELLE FUNZIONI			
<ul style="list-style-type: none"> Intervalli di (de)crescenza di una funzione Massimi, i minimi e i flessi Grafico di una funzione 	<p>Studiare il comportamento di una funzione reale di variabile reale:</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinare gli intervalli di (de)crescenza di una funzione Determinare i massimi, i minimi e i flessi orizzontali mediante la derivata prima Determinare i flessi mediante la derivata seconda Tracciare il grafico di una funzione 	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative	16 ORE
INTEGRALI			
<ul style="list-style-type: none"> Apprendere il concetto di 	<ul style="list-style-type: none"> Calcolare gli integrali indefiniti e definiti di 	Utilizzare le strategie del	6 ORE



I.I.S.S. "Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore"

integrazione di una funzione <ul style="list-style-type: none">• Integrali indefiniti e definiti di funzioni elementari• Integrali per calcolare lunghezze, aree di elementi geometrici	funzioni elementari <ul style="list-style-type: none">• Calcolare gli integrali indefiniti di funzioni mediante gli integrali immediati e le proprietà di linearità• Operare con la funzione integrale e la sua derivata• Calcolare l'area di superfici piane.• Applicare gli integrali alla fisica	pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative	
---	---	---	--

LE ATTIVITÀ DIDATTICHE, GLI OBIETTIVI E GLI ARGOMENTI PER REALIZZARE LE FINALITÀ PREVISTE NELLE LINEE GUIDA PER L'INSEGNAMENTO DELL'EDUCAZIONE CIVICA NELLA SCUOLA SUPERIORE VENGONO RIPORTATE IN UN ALLEGATO AL PIANO DIDATTICO ANNUALE DELLA CLASSE

ATTIVITÀ

- sistematico controllo e correzione dei lavori assegnati sia in classe sia in piattaforma G-suite e annessi applicativi
- risoluzione alla lavagna di esercizi e/o problemi
- esercizi interattivi on-line con la guida del docente
- periodiche esercitazioni in classe
-

METODOLOGIE

- lezione frontale
 - lezione interattiva
 - correzione con discussione degli esercizi svolti a casa e con commento per quelli corretti su piattaforma G-Suite
 - analisi guidata di esercizi
 - lezione a distanza su piattaforma G-suite nel caso di DID
 - materiali prodotti dall'insegnante
- cura del linguaggio specifico

MEZZI E STRUMENTI

- Libro di testo
- Lavagna
- Link e materiali didattici forniti tramite Portale Argo e Classroom

VERIFICHE

(indicazioni generali con riferimento alle verifiche formative e sommative)

La verifica vista come momento di confronto tra la preparazione raggiunta e il conseguimento degli obiettivi prefissati, e la successiva valutazione costituiscono un momento indispensabile dell'attività didattica.



I.I.S.S. "Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore"

Essa verrà realizzata attraverso prove scritte ed orali, test, colloqui, domande, svolgimento di esercizi e problemi in classe, analisi e correzione del lavoro svolto a casa ed in classe. Si tratterà di verificare:

- la conoscenza di leggi, regole, termini e proprietà;
- la comprensione di concetti, di relazioni, di procedure;
- l'applicazione delle tecniche nelle diverse situazioni.

VALUTAZIONE

Per un'attenta valutazione sarà necessario raccogliere le informazioni attraverso:

- prove orali individuali e collettive;
- prove scritte di diverso tipo a discrezione del docente

Per ogni allievo si valuterà (seguendo i livelli tassonomici stabiliti in sede collegiale):

- la preparazione di base;
- le caratteristiche della personalità in rapporto alla realtà socio-culturale di provenienza;
- la costanza, l'impegno nello studio e i risultati conseguiti rispetto alla situazione di partenza;
- la partecipazione al dialogo educativo e l'interesse;
- la padronanza dei contenuti culturali;
- il raggiungimento degli obiettivi fissati.

F.TO MARIA D'ANDREA