



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca - MIUR

I.I.S.S. "LICEO G. G. ADRIA - G. P. BALLATORE"

DATA 28/10/2022

CLASSE VCL

DOCENTE DORA GIACALONE

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)

1. Padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica.
2. Possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate.
3. Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
4. Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.
5. Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.
6. Collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche.

QUINTO ANNO

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 una funzione e apprenderà come 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 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.

STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO - MATEMATICA

CLASSE V

Conoscere il concetto di funzione reale e le sue proprietà. Conoscere il concetto di limite di una funzione reale in un punto





Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca - MIUR

I.I.S.S. "LICEO G. G. ADRIA - G. P. BALLATORE"

e le sue proprietà, e saperlo calcolare; conoscere il concetto di derivata di una funzione in un punto e le sue proprietà, e saperla calcolare mediante i principali metodi di derivazione; saper utilizzare tali concetti per studiare l'andamento di una funzione nel suo dominio e disegnarne il grafico; conoscere il concetto di integrale indefinito e definito; comunicare usando in modo appropriato il linguaggio matematico.

ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA DELLA CLASSE

La classe VC, composta da 16 studenti di cui maschi n°05 e femmine n°11, è eterogenea per livello di preparazione, interesse e partecipazione. Infatti, dall'analisi della situazione di partenza accertata attraverso osservazioni sistematiche e esercizi svolti alla lavagna, dagli esiti delle prime verifiche, dalla partecipazione al dialogo educativo e dall'interesse mostrato, emerge che: pochi studenti, in possesso di una buona preparazione di base e di un metodo di studio organizzato ed efficace, lavorano con profitto e costante impegno domestico; altri, in possesso di adeguati prerequisiti, dimostrano accettabile autonomia di lavoro ed impegno non sempre continuo; un ultimo gruppo, pochi, ha una fragile e lacunosa preparazione di base, incontra difficoltà, nella rielaborazione dei contenuti e nell'applicazione delle regole, dovute ad un impegno discontinuo e ad uno studio poco efficace e saltuario, raggiungendo risultati poco soddisfacenti. Cordialità e rispetto reciproco caratterizza il rapporto con i docenti e con i compagni.

OBIETTIVI IN TERMINI DI CONOSCENZE / ABILITÀ /COMPETENZE

Conoscenze <i>(SAPERI)</i> <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 (settimane...)</i>
FUNZIONI E LORO PROPRIETÀ <ul style="list-style-type: none"> • Dominio, codominio, iniettività, suriettività, biiettività, (dis)parità, (de)crescenza, segno, periodicità di una funzione 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le principali proprietà di una funzione 	3. Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative	12h Set. – Ott.
LIMITI <ul style="list-style-type: none"> • Intervalli e intorni • Concetto di limite di una funzione • Primi teoremi sui limiti (unicità del limite, permanenza del segno, confronto) 	<ul style="list-style-type: none"> • Definire formalmente il limite di una funzione • Dimostrare e applicare i primi teoremi sui limiti (unicità del limite, permanenza del segno, confronto) 	1. Padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica. 4. Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni 6. Collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche.	12h Nov. -Dic.
LIMITI E CONTINUITÀ' <ul style="list-style-type: none"> • Teoremi del limite di somme, prodotti, quozienti e potenze di funzioni • Forme indeterminata • 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 • Studiare la continuità o discontinuità di una funzione in un punto • Calcolare gli asintoti di una funzione • Disegnare il grafico probabile di una funzione 	1. Padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica. 4. Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni	12h Gen. – Feb.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca - MIUR

I.I.S.S. "LICEO G. G. ADRIA - G. P. BALLATORE"

<p>DERIVATA DI UNA FUNZIONE E TEOREMI DEL CALCOLO DIFFERENZIALE</p> <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 le derivate alla fisica 	<p>1. Padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica.</p> <p>4. Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</p> <p>6. Collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche.</p>	<p>12h Mar. – Apr.</p>
<p>STUDIO DELLE FUNZIONI</p> <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 	<p>3. Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p>	<p>12h Apr.-Mag.</p>

ATTIVITÀ

- approccio induttivo
- approccio deduttivo
- imparare facendo
- problem solving
- controllo e correzione in classe dei lavori assegnati
- risoluzione alla lavagna di esercizi e/o problemi
- esercizi interattivi on-line con la guida del docente

METODOLOGIE

- lezione frontale
- lezione partecipata
- correzione con discussione degli esercizi svolti a casa
- analisi guidata di esercizi
- flipped classroom
- cura del linguaggio specifico
- esercitazioni guidate
- esercitazioni autonome

MEZZI E STRUMENTI

- Libro di testo
- Lavagna – LIM
- Appunti e fotocopie

VERIFICHE





Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca - MIUR

I.I.S.S. "LICEO G. G. ADRIA - G. P. BALLATORE"

Verranno effettuati tre tipi di verifica secondo la seguente tabella:

Tipo	Scopo	Periodo
Diagnostica	Per individuare i prerequisiti e il livello iniziale, assumere informazioni sul processo di insegnamento/apprendimento in corso per orientarlo, modificarlo secondo le esigenze	Inizio d'anno (test d'ingresso)
Formativa	Per il controllo dell'apprendimento, l'adeguatezza dei metodi, delle tecniche e degli strumenti utilizzati	In itinere
Sommativa	Per accertare il raggiungimento degli obiettivi didattici prefissati, pervenire alla classificazione degli studenti e alla certificazione delle competenze	Alla fine di ogni unità di apprendimento

Strumenti differenziati per le verifiche:

- verifiche orali, integrate eventualmente da prove scritte strutturate, semistrutturate, test, vero/falso, quesiti a risposta aperta.

VALUTAZIONE

Per la valutazione, si useranno strumenti differenziati (prove scritte non strutturate, prove scritte strutturate, prove orali), funzionali ad accertare il raggiungimento dei diversi obiettivi prefissati.

La valutazione sommativa, che trova la sua sintesi nella formulazione del voto di fine quadrimestre e del voto finale, è espressa sulla base del raggiungimento degli obiettivi fissati e del conseguimento delle competenze espresse nella programmazione di classe.

La valutazione degli studenti sarà effettuata secondo **le griglie di valutazione** approvate dai Dipartimenti disciplinari e dal Collegio dei docenti senza prescindere dai seguenti strumenti:

- Colloqui orali individuali
- Colloqui orali di gruppo
- Prove strutturate
- Prove semistrutturate
- Lavori a casa
- Interventi spontanei in classe

Nella valutazione finale si terrà conto:

- della situazione di partenza;
 - della puntualità nell'esecuzione dei compiti assegnati;
 - del conseguimento degli obiettivi didattici quali:
 - conoscenza raggiunta
 - capacità espressive
 - capacità di analisi e di sintesi
 - competenze acquisite
- dimostrate attraverso le verifiche orali e scritte;
- dei comportamenti "sociali", cioè:
 - impegno (scarso, diligente, rigoroso)
 - partecipazione al lavoro in classe (marginale, costruttiva, ...)
 - frequenza (regolare, discontinua, irregolare)
 - comportamento (poco responsabile, corretto, responsabile).

Infine la valutazione finale terrà conto dell'andamento didattico-disciplinare registratosi durante l'anno scolastico, per cui i voti successivi crescenti potranno portare ad innalzare la media matematica dei voti.

Il Docente
prof.ssa Dora Giacalone

