



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 IVCL

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.

SECONDO BIENNIO

Aritmetica e algebra

Lo studio delle funzioni del tipo $f(x) = ax^2 + bx + c$ e la loro rappresentazione nel piano cartesiano consentirà di acquisire il concetto di soluzione dell'equazione di secondo grado in una incognita, delle disequazioni associate e dei sistemi di equazioni lineari in due incognite, nonché le tecniche per la loro risoluzione grafica e algebrica. Lo studio delle funzioni quadratiche si accompagnerà alla rappresentazione geometrica delle coniche nel piano cartesiano. Lo studio della circonferenza e del cerchio, del numero n , e di contesti in cui compaiono crescite esponenziali con il numero e , permetteranno di approfondire la conoscenza dei numeri reali, con riguardo alla tematica dei numeri trascendenti. In questa occasione lo studente studierà la formalizzazione dei numeri reali anche come introduzione alla problematica dell'infinito matematico (e alle sue connessioni con il pensiero filosofico). L'intervento dell'algebra nella rappresentazione degli oggetti geometrici non sarà disgiunto dall'approfondimento della portata concettuale e tecnica di questa branca della matematica. Saranno inoltre studiate le funzioni circolari e le loro proprietà e relazioni elementari, i teoremi che permettono la risoluzione dei triangoli e il loro uso nell'ambito di altre discipline, in particolare nella fisica.

Geometria

Le sezioni coniche saranno studiate sia da un punto di vista geometrico sintetico che analitico. Inoltre, lo studente approfondirà la comprensione della specificità dei due approcci (sintetico e analitico) allo studio della geometria. Studierà le proprietà della circonferenza e del cerchio e il problema della determinazione dell'area del cerchio, nonché la nozione di luogo geometrico, con alcuni esempi significativi.

Relazioni e funzioni

Un tema di studio sarà il problema del numero delle soluzioni delle equazioni polinomiali. Approfondirà lo studio delle funzioni elementari dell'analisi e, in particolare, delle funzioni esponenziale e logaritmiche. Sarà in grado di costruire semplici modelli di crescita o decrescita esponenziale, nonché di andamenti periodici, anche in rapporto con lo studio delle altre discipline; tutto ciò sia in un contesto discreto sia continuo. Infine, lo studente apprenderà ad analizzare sia



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

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

graficamente che analiticamente le principali funzioni. Lo studente sarà in grado di passare agevolmente da un registro di rappresentazione a un altro (numerico, grafico, funzionale).

Dati e previsioni

In relazione con le nuove conoscenze acquisite approfondirà il concetto di modello matematico distinguendone la specificità concettuale e metodica rispetto all'approccio della fisica classica.

STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO - MATEMATICA

CLASSE IV

Conoscere la maniera di misurare gli angoli; conoscere le funzioni goniometriche fondamentali, le relazioni fondamentali della goniometria; conoscere le formule goniometriche che collegano le funzioni goniometriche di diversi angoli in relazione tra loro; saper risolvere equazioni goniometriche elementari e ad esse riconducibili; conoscere le relazioni fondamentali tra lati ed angoli nei triangoli rettangoli, il teorema della corda, i teoremi fondamentali sui triangoli qualunque, saper risolvere semplici problemi sui triangoli; conoscere le proprietà delle funzioni esponenziali e logaritmiche ed il loro andamento, risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e sue proprietà di base; comunicare usando in modo appropriato il linguaggio matematico.

ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA DELLA CLASSE

La classe IVC-Linguistico, composta da n°17 studenti, di cui maschi n°02 e femmine n° 15, è eterogenea per livello di preparazione, interesse e partecipazione. Infatti, dall'analisi della situazione di partenza accertata attraverso osservazioni sistematiche, risoluzione di esercizi, dagli esiti delle prime verifiche emerge che: un esiguo numero di allievi si mostra attento ed interessato allo svolgimento delle lezioni, lavora con profitto e costante impegno domestico; un secondo gruppo, in possesso di adeguati prerequisiti, dimostra adeguata autonomia di lavoro ma impegno non sempre costante; un ultimo gruppo, non esiguo, con fragile preparazione di base, metodo di studio poco efficace e scarso impegno domestico, non raggiunge risultati soddisfacenti. Dal punto di vista disciplinare il gruppo classe si presenta corretto.

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 goniometriche	<ul style="list-style-type: none"> Misurare angoli nei vari sistemi Operare con le formule goniometriche Calcolare le funzioni goniometriche di angoli particolari e di angoli associati. Applicare le formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione, parametriche 	1. Padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica. 3. Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative	16h Set-Nov
Equazioni goniometriche	<ul style="list-style-type: none"> Risolvere equazioni goniometriche elementari Risolvere equazioni lineari e equazioni omogenee in seno e coseno Risolvere sistemi di equazioni goniometriche 	4. Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni	10h Dic - Gen



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

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

<p>Trigonometria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le relazioni fra lati e angoli di un triangolo rettangolo • Conoscere le relazioni fra lati e angoli di un triangolo qualunque • Conoscere e saper dimostrare i teoremi relativi ai triangoli rettangoli e ai triangoli qualunque • Conoscere e saper dimostrare il teorema della corda 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare i teoremi sui triangoli rettangoli • Risolvere un triangolo rettangolo • Applicare il teorema della corda • Risolvere un triangolo qualunque • Applicare la trigonometria alla fisica e a contesti della realtà 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica. 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. 	<p>10h Feb-mar</p>
<p>Esponenziali e logaritmi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proprietà delle potenze. • Funzione esponenziale. • Definizione di logaritmo di un numero reale. • Proprietà dei logaritmi. • Funzione logaritmica. • Definizione di equazioni e disequazioni esponenziali logaritmiche 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche in vari ambiti disciplinari. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizzare tecniche e procedure di calcolo. 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 	<p>24h Mar- 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
- cura del linguaggio specifico
- esercitazioni guidate
- esercitazioni autonome

MEZZI E STRUMENTI

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

VERIFICHE

Verranno effettuati tre tipi di verifica secondo la seguente tabella:

Tipo	Scopo	Periodo
------	-------	---------





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

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

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

