PROGRAMMAZIONE PER COMPETENZE
a.s. 2023/ 2024

Classe: 4 LICEO SCIENTIFICO opzione Scienze Applicate - B Disciplina: MATEMATICA

□ Primo Biennio **X** Secondo Biennio □ Quinto anno

Docente: Rossi Livia numero ore settimanali: 4

Premessa
La seguente programmazione tiene in considerazione il Documento ministeriale del 30 luglio 2007 con riferimento al "Sistema di descrizione del Quadro europeo dei titoli e delle qualifiche", il "Regolamento e le Indicazioni nazionali per i Licei" del 2010. Per le classi del triennio occorre considerare i Quadri di riferimento ministeriali per la prima e la seconda prova scritta dell'Esame di Stato, pubblicati con D. M. 769 del 26 Novembre 2019.

METODOLOGIE

X Lezione frontale *(presentazione di contenuti e dimostrazioni logiche)*	X Cooperative learning *(lavoro collettivo guidato o autonomo)*
X Lezione interattiva *(discussioni sui libri o a tema, interrogazioni collettive)*	X Problem solving *(definizione collettiva)*
X Lezione multimediale *(utilizzo dell'Aula TEAL, di PPT, di audio video)*	□ Attività di laboratorio *(esperienza individuale o di gruppo)*
X Lezione/applicazione	□ Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento
□ Lettura e analisi diretta dei testi	X Flipped classroom
X Esercitazioni pratiche	X Spaced learning
□ Debate	□ Altro _____

MEZZI, STRUMENTI, SPAZI

X Libri di testo	X iPad/tablet	□ Cineforum
□ Altri libri	□ Aula TEAL	□ Mostre
X Dispense, schemi	□ Computer	X Visite guidate
□ Biblioteca	□ Laboratorio di_____	X App di matematica

TIPOLOGIA E NUMERO DI VERIFICHE

		1°periodo	*2°periodo*	Numero previsto
□ Analisi del testo	X Test strutturato	2	2	Interrogazioni
□ Saggio breve	X Risoluzione di problemi			Simulazioni
□ Articolo di giornale	X Prova grafica / pratica	2	2	Prove scritte
□ Tema - relazione	X Interrogazione			Test (di varia tipologia)
X Test a riposta aperta	□ Simulazione II prova			Prove grafiche
□ Debate	□ Altro			Prove pratiche

CRITERI DI VALUTAZIONE

Per la valutazione saranno adottati i criteri stabiliti dal PTOF d'Istituto. La valutazione terrà comunque conto di:

X Comportamento	X Rispetto dei tempi di consegna
X Partecipazione	X Livello individuale di acquisizione di conoscenze
X Frequenza	X Livello individuale di acquisizione di abilità X Livello individuale di acquisizione di competenze
X Impegno	X Progressi compiuti rispetto al livello di partenza
X Interesse	X Altro: costanza nello studio

ATTIVITÀ DI RECUPERO PREVISTE

X Recupero in itinere e studio individuale
X Sportello (se necessario)
X Corsi di recupero a fine quadrimestre organizzati dalla scuola

ATTIVITÀ PREVISTE PER LA VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

X Approfondimenti tematici e test a difficoltà progressiva
□ Partecipazione a concorsi e/o mostre
X Partecipazione ai Giochi matematici - Giochi Sportivi Studenteschi -

UNITÀ DI APPRENDIMENTO concordate nei Consigli di classe

Il Consiglio di Classe stabilisce i seguenti lavori da sviluppare e/o approfondire insieme ad altre discipline (progetti, lavori multimediali, visite didattiche, ecc):

UdA 1. "Uomo e natura"
L'importanza della costruzione di modelli matematici come strumento per simulare e interpretare fenomeni della realtà: nel caso di funzioni esponenziali e logaritmiche, le loro applicazioni spaziano a campi della fisica, chimica, scienze, economia.
Modulo di apprendimento: Funzioni esponenziali e logaritmiche

UdA 2. "Rivoluzioni e modernità"
Il concetto di infinito in matematica è stato introdotto per poter spiegare e dimostrare quei comportamenti delle grandezze infinite, inconciliabili con le teorie e le regole proprie delle grandezze finite. Da qui gli svariati paradossi dell'infinito: come ad esempio i paradossi di Galileo o il paradosso del Grand Hotel, per cui in un albergo di infinite camere, anche quando è pieno, c'è comunque posto per nuovi clienti.
Modulo di apprendimento: Limiti

UdA 3. "Diversità e disuguaglianze"
Lo studio delle funzioni e dei loro punti di discontinuità.
Modulo di apprendimento: Limiti e funzioni

Per la materia di Educazione civica, i temi trattati riguarderanno:
- Applicazione alla realtà delle funzioni
- Lettura di grafici di attualità
- Cittadinanza digitale: utilizzo consapevole dei social network e conoscenza degli algoritmi che li regolano.
- Gli obiettivi dell'Agenda 2030 (sviluppo sostenibile, costituzione ed educazione alla legalità) a partire dall'analisi dei dati ufficiali, come quelli dell'Istat.

COMPETENZE GENERALI

(La programmazione mette in evidenza, per ogni competenza prevista, le conoscenze e le abilità che si ritengono essenziali per la classe, in accordo con le indicazioni nazionali)

1: Sviluppare capacità logiche favorendo l'abitudine all'analisi e alla sintesi;

2: Favorire e educare l'intuizione e la fantasia stimolando lo spirito critico;

3: Sviluppare ricerca di chiarezza e precisione nel linguaggio;

4: Potenziare e ampliare l'utilizzo delle tecniche e delle procedure del calcolo numerico ed algebrico;

5: Potenziare la capacità di utilizzare modelli matematici in situazioni diverse

6: Potenziare la capacità di individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi.

7: Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di software di modellistica.

MODULO DI APPRENDIMENTO 1

Funzioni

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	*PERIODO*
1 **2** **3** **4** **5** **6** **7**	- Definire il concetto di funzione; - Classificare le funzioni; - Eseguire i calcoli relativi alle funzioni: dominio, segno, immagine, controimmagine; - Descrivere graficamente una funzione; - Utilizzare il grafico per risolvere equazioni e disequazioni elementari; - Riconoscere le caratteristiche delle funzioni: pari, dispari, composta, crescente, decrescente; - Eseguire le trasformazioni geometriche in ogni funzione data.	- Funzioni e loro caratteristiche: dominio, segno e zero - Funzione pari e dispari - Funzioni crescenti e decrescenti - Funzioni e trasformazioni geometriche: traslazioni, simmetrie.	Settembre

MODULO DI APPRENDIMENTO 2

Esponenziali e logaritmi

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	*PERIODO*
1 **2** **3** **4** **5** **6** **7**	- Disegnare il grafico della funzione esponenziale e saper effettuare opportune traslazioni. - Risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali. - Applicare le equazioni e le disequazioni esponenziali alla ricerca del dominio di varie funzioni. - Disegnare il grafico della funzione logaritmica e saper effettuare opportune traslazioni. - Risolvere semplici equazioni e disequazioni logaritmiche. - Applicare le equazioni e le disequazioni logaritmiche alla ricerca del dominio di varie funzioni.	- Funzione esponenziale: definizione, proprietà, operazione sui grafici - Funzione logaritmica: definizione come inversa dell'esponenziale, definizione, proprietà, operazioni sui grafici. - Equazioni e disequazioni esponenziali - Equazioni e disequazioni logaritmiche	Ottobre Novembre

MODULO DI APPRENDIMENTO 3

Goniometria e funzioni goniometriche

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	*PERIODO*
1 **2** **3** **4** **5** **6** **7**	- Definire la misura in radianti di un angolo e conoscerne il significato geometrico in rapporto agli angoli espressi in gradi. - Disegnare il grafico delle funzioni goniometriche e saper effettuare opportune traslazioni. - Disegnare il grafico delle funzioni goniometriche inverse e saper effettuare opportune traslazioni. - Applicare le formule goniometriche. - Semplificare espressioni e identità goniometriche. - Risolvere semplici equazioni e disequazioni goniometriche. - Applicare le equazioni e le disequazioni goniometriche alla ricerca del dominio di varie funzioni.	- Introduzione alla goniometria - Angoli e la loro misura in radianti - Funzioni goniometriche: definizione, proprietà, operazione sui grafici - Funzioni goniometriche inverse: definizione, proprietà, operazione sui grafici - Equazioni e disequazioni goniometriche	Da Dicembre a Febbraio

MODULO DI APPRENDIMENTO 4

Trigonometria

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	*PERIODO*
1 **2** **3** **4** **5** **6** **7**	- Risolvere triangoli rettangoli; - Risolvere triangoli qualsiasi; - Applicare i teoremi a figure piane per esprimere perimetri e aree; - Applicare i teoremi alla risoluzione di problemi reali	- Primo e secondo teorema sui triangoli rettangoli - Formula dell'area - Teorema della corda - Teorema dei seni - Teorema di Carnot	Marzo Aprile

MODULO DI APPRENDIMENTO 5

Limiti

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	*PERIODO*
1 **2** **3** **4** **5** **6** **7**	- Definire il limite di funzioni a valori in R; - Conoscere il significato e le differenze tra estremi e massimi; - Conoscere le differenti definizioni di limite a seconda dei casi considerati; - Mettere in relazione il limite di una funzione con le caratteristiche del suo grafico; - Conoscere gli ordini di infinito; - Saper utilizzare l'algebra per risolvere limiti; - Conoscere i teoremi sui limiti; - Conoscere la dimostrazione del limite notevole del seno; - Conoscere le forme indeterminate e saperle gestire nel calcolo dei limiti, utilizzando anche i limiti notevoli.	- Introduzione all'analisi: la retta reale, estremi superiore ed inferiore, max, min, estremi e punto di accumulazione; - Concetto intuitivo di limite e lettura di grafici; - Teoremi sui limiti e algebra dei limiti; - Calcolo di limiti immediati - Calcolo di limiti con confronti tra infiniti, messe in evidenza, razionalizzazioni - Forme indeterminate - Limiti notevoli e calcolo di limiti	Aprile Maggio

Bologna, 12/10/2023

Il docente: Livia Rossi