

LICEO CLASSICO L. GALVANI

PROGRAMMA PREVENTIVO DI MATEMATICA PER LA CLASSE III N

a.s. 2019/2020

prof. Marina Maiani

Testi di riferimento:

Leonardo Sasso –Matematica a colori vol. 3- ed. Petrini

Rayner David Extended Mathematics for IGCSE ed. OXFORD

Obiettivi didattici fondamentali (da conseguire nel corso del triennio)

- Acquisizione di conoscenze a livelli più elevati di astrazione e formalizzazione.
- Capacità di utilizzare metodi, modelli e strumenti matematici per la soluzione e la rappresentazione di problemi in altri ambiti disciplinari.
- Individuazione delle idee portanti e delle strutture di base che unificano le varie branche della matematica.
- Assimilazione del metodo ipotetico-deduttivo; consapevolezza del significato del sistema assiomatico-deduttivo e della sua importanza nello sviluppo delle idee matematiche fondamentali.
- Riesame critico e risistemazione logica delle conoscenze acquisite durante tutto il curriculum di studi.
- Consolidamento della comprensione di un linguaggio formale (linguaggio della matematica, linguaggio di programmazione) nelle sue caratteristiche fondamentali.

Competenze:

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.
- Individuare strategie appropriate per risolvere problemi.
- Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni.

Abilità

- Risolvere equazioni e disequazioni di secondo grado e di grado superiore.
- Risolvere equazioni e disequazioni irrazionali.
- Risolvere equazioni e disequazioni con valori assoluti.
- Riconoscere funzioni e stabilirne le proprietà
- Determinare funzioni inverse e composte
- Utilizzare le disequazioni nella ricerca di dominio e segno di funzioni.
- Conoscere generalità sulle successioni
- Riconoscere progressioni e svolgere semplici esercizi ad esse relativi
- Conoscere le principali trasformazioni nel piano e le loro equazioni
- Applicare le trasformazioni geometriche ai grafici di funzioni
- Rappresentare nel piano cartesiano una conica di data equazione e conoscere il significato dei parametri della sua equazione.
- Scrivere l'equazione di una conica, date alcune condizioni.
- Risolvere problemi su coniche e rette.
- Saper dedurre il grafico di una funzione irrazionale dal grafico di una conica
- Determinare l'equazione di un luogo geometrico nel piano cartesiano.

- Saper calcolare le funzioni goniometriche di un angolo e, viceversa, risalire all'angolo data una sua funzione goniometrica.
- Tracciare il grafico di funzioni goniometriche mediante l'utilizzo di opportune trasformazioni geometriche.
- Risolvere semplici equazioni e disequazioni goniometriche.

Metodologia :

Ogni argomento sarà trattato utilizzando la lezione frontale accompagnata da numerose esercitazioni alla lavagna: verranno presentati gli aspetti fondamentali di ciascun argomento con le dovute dimostrazioni, seguite da applicazioni dirette delle formule apprese e, successivamente, si rielaboreranno i concetti acquisiti in situazioni più complesse. Una parte degli esercizi sarà affrontata, durante la lezione coinvolgendo l'intera classe; l'altra parte sarà assegnata come compito a casa, necessario per una più profonda e completa acquisizione dei contenuti .

Si farà ricorso, quando possibile, alla tecnica del "problem solving", stimolando gli alunni all'osservazione critica che permette di mantenere l'aspetto deduttivo della materia.

Se sarà necessario verranno effettuate lezioni di recupero per l'intera classe, durante le ore curricolari, o per piccoli gruppi di studenti in orario extracurricolare, preferibilmente nel secondo pentamestre.

Un'ora settimanale in lingua inglese verrà svolta assieme ad un lettore madrelingua per dar modo agli studenti di affrontare l'esame previsto dall'IGCSE alla fine dell'anno.

Modalità e criteri di valutazione :

Gli strumenti di verifica saranno così diversificati: colloqui orali alla cattedra e a posto, questionari, test a risposta chiusa o aperta, problemi. La valutazione verrà suddivisa in due parti:

- Misurazione oggettiva o quantitativa relativa alle suddette prove specifiche
- Valutazione che, in accordo a quanto stabilito dal POF 2014-2015 nella sezione "Valutazione del rendimento scolastico degli studenti", tiene conto dell'atteggiamento generale dell'alunno, della sua attenzione e partecipazione a scuola, della qualità e quantità del lavoro a casa e del suo livello di partenza.

Le verifiche saranno almeno per ogni parte dell'anno (trimestre o pentamestre) e consisteranno nella soluzione di problemi o test e nell'esposizione degli argomenti studiati. Verranno anche valutati gli interventi significativi degli allievi nel corso delle discussioni in aula. Verranno valutati anche gli argomenti svolti in lingua inglese (anche solo parzialmente in lingua inglese), non tenendo conto della comprensione della lingua inglese.

Dalle discussioni in classe e dall'analisi delle domande effettuate, sarà possibile intervenire gradualmente ed individualmente sugli studenti più in difficoltà attraverso un recupero in itinere.

Contenuti

Come stabilito dal Dipartimento di Matematica e conformemente con gli obiettivi della attuale sperimentazione si cercherà di adeguare il programma di matematica alle indicazioni nazionali degli obiettivi specifici di apprendimento

- ✓ Ripasso:
- ✓ Sistemi di disequazioni
- ✓ Equazioni e disequazioni irrazionali
- ✓ Equazioni e disequazioni con il valore assoluto
- ✓ Funzioni e loro proprietà
- ✓ Funzioni inverse e composte
- ✓ Successioni e loro caratteristiche

- ✓ Progressioni aritmetiche e geometriche
- ✓ Il piano cartesiano
- ✓ Coordinate nello spazio
- ✓ La retta nel piano cartesiano
- ✓ Le trasformazioni nel piano
- ✓ Le trasformazioni e i grafici di funzioni
- ✓ La circonferenza nel piano cartesiano
- ✓ La parabola nel piano cartesiano
- ✓ L'ellisse nel piano cartesiano
- ✓ L'iperbole nel piano cartesiano
- ✓ Trasformazioni geometriche nel piano cartesiano
- ✓ Funzioni reali di variabili reali: dominio e segno di funzioni razionali e irrazionali intere e fratte
- ✓ Grafici di curve deducibili dalla retta e dalle coniche
- ✓ Funzioni goniometriche e formule goniometriche principali
- ✓ Elementi di trigonometria piana: relazioni tra gli elementi di un triangolo rettangolo

Argomenti in lingua inglese (parte integrante del programma) :

TESTO : EXTENDED MATHEMATICS FOR IGCSE

Mensuration – Geometry – Trigonometry – Matrices and Transformations

Bologna 22 ottobre 2019

L'insegnante
Marina Maiani