

Programmazione didattica

di MATEMATICA

Prof.ssa Chiara MICHELETTI

PROFILO DELLA CLASSE

La classe è formata da 22 studenti, 12 ragazzi e 10 ragazze, e, in base alle prime impressioni, risulta interessata e partecipa all'attività didattica, impegnata e collaborativa, anche se si rileva una certa tendenza alla distrazione.

All'interno della classe sono presenti diversi allievi con ottime capacità logico matematiche, buone competenze e un metodo di lavoro efficace che potranno essere di stimolo e riferimento per tutto il gruppo. Altri studenti, invece, incontrano difficoltà nel calcolo algebrico e nella risoluzione dei problemi e dovranno potenziare il metodo di studio e lavorare con costanza per colmare le lacune pregresse e raggiungere gli obiettivi didattici della terza.

OBIETTIVI FORMATIVI GENERALI

La nostra scuola, secondo la tradizione salesiana, propone un cammino di educazione integrale che oltre a garantire un'offerta culturale di qualità contribuisce allo sviluppo della dimensione affettiva, sociale e politica dei ragazzi e alla loro formazione cristiana (cfr. P.t.O.F.). Nell'ambito del progetto di animazione *Buoni cristiani e onesti cittadini* verrà proposta la partecipazione ad alcuni incontri ed eventi formativi.

In base a quanto concordato nel Consiglio di Classe di programmazione si dedicherà particolare attenzione a favorire la crescita nella responsabilità, nell'impegno personale e nel rispetto delle regole.

OBIETTIVI DIDATTICI TRASVERSALI

Gli obiettivi didattici trasversali individuati dal Consiglio di Classe sono:

- aiutare gli allievi a mantenere la concentrazione durante le lezioni, a crescere nell'autonomia e nella capacità di organizzazione;
- abituare l'intera classe a studiare con regolarità, in maniera adeguata, sviluppando un metodo di studio efficace
- favorire l'acquisizione di capacità espressive adeguate

OBIETTIVI DIDATTICI SPECIFICI

Lo studio della Matematica è fondamentale nel percorso di formazione globale dello studente, sia per il valore culturale che questa disciplina ha in sé, sia per la comprensione quantitativa della realtà.

La classe intraprenderà il percorso per raggiungere i seguenti obiettivi generali in accordo con le Indicazioni Nazionali:

- comprendere il linguaggio formale specifico della Matematica
- saper utilizzare i procedimenti caratteristici del pensiero matematico: definire, dimostrare, generalizzare e formalizzare
- conoscere i contenuti delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà
- saper interpretare e organizzare informazioni qualitative e quantitative
- saper individuare strategie efficaci per la risoluzione di situazioni problematiche
- costruire e analizzare semplici modelli matematici (anche utilizzando strumenti informatici per la rappresentazione geometrica e il calcolo)
- saper inquadrare le teorie matematiche nel contesto storico entro cui si sono sviluppate

In particolare durante il terzo anno si perseguiranno i seguenti obiettivi specifici:

- Aritmetica e algebra: approfondimento della conoscenza dei numeri reali (trascendenti) e approccio alla problematica dell' infinito attraverso lo studio di crescite esponenziali e logaritmiche
- Geometria: analisi e approfondimento della comprensione della specificità dell'approccio sintetico e analitico dell'apprendimento della geometria attraverso lo studio dei fasci di rette, dei luoghi di punti e delle sezioni coniche.
- Relazioni e funzioni: acquisizione della conoscenza di semplici successioni e progressioni, analisi e approfondimento delle funzioni esponenziali e logaritmiche per costruire modelli di crescita anche in rapporto con altre discipline con approccio sia grafico che analitico.

CONOSCENZE E COMPETENZE IN RELAZIONE AI CONTENUTI DEL PROGRAMMA

Conoscenze	Abilità	Competenze
Geometria analitica nel piano <ul style="list-style-type: none"> – Piano cartesiano e retta (ripasso) – Distanza punto retta – Luoghi di punti – Asse di un segmento e bisettrice – Fasci di rette – Parabola – Circonferenza – Ellisse – Iperbole – Funzione omografica – Coniche come intersezione tra un piano e una superficie conica 	<ul style="list-style-type: none"> – Determinare l'equazione cartesiana di un luogo di punti e rappresentarlo graficamente – Rappresentare graficamente una conica data la sua equazione – Riconoscere le proprietà di una conica – Determinare l'equazione di una conica a partire da condizioni date – Risolvere problemi su rette e coniche 	<ul style="list-style-type: none"> – Analizzare e interpretare dati individuando relazioni tra essi – Costruire e analizzare figure geometriche, individuandone relazioni – Individuare strategie appropriate per la risoluzione di problemi – Applicare le proprietà delle coniche allo studio di fenomeni fisici e di varia natura – Comprendere la specificità dell'approccio sintetico e analitico allo studio della geometria
Equazioni e disequazioni <ul style="list-style-type: none"> – Disequazioni irrazionali e con valore assoluto 	<ul style="list-style-type: none"> – Saper risolvere (algebricamente e graficamente) equazioni e disequazioni irrazionali e con valori assoluti, utilizzando i grafici delle coniche 	<ul style="list-style-type: none"> – Interpretare graficamente le tecniche del calcolo algebrico
Funzioni <ul style="list-style-type: none"> – Definizione di funzione, dominio e codominio – Iniettività e suriettività – Grafico di una funzione – Funzioni razionali e irrazionali, intere e fratte – Funzioni monotone, limitate – Funzioni composte – Funzioni inverse 	<ul style="list-style-type: none"> – Calcolare il dominio di una funzione, gli zeri e il segno – Riconoscere le proprietà di una funzione – Calcolare la funzione composta – Calcolare la funzione inversa 	<ul style="list-style-type: none"> – Utilizzare le funzioni per costruire e analizzare le rappresentazioni di semplici fenomeni
Successioni e progressioni <ul style="list-style-type: none"> – Definizione mediante il termine generale e per ricorsione – Caratteristiche ed esempi – Progressioni aritmetiche – Progressioni geometriche 	<ul style="list-style-type: none"> – Saper calcolare i termini di una successione – Studiare l'andamento di semplici successioni e rappresentarle graficamente – Riconoscere progressioni aritmetiche e geometriche – Calcolare la somma di n termini di una progressione aritmetica e geometrica 	<ul style="list-style-type: none"> – Costruire modelli di situazioni in cui si presentano progressioni aritmetiche o geometriche, in vari ambiti disciplinari

	– Risolvere problemi con le progressioni	
Esponenziali e logaritmi <ul style="list-style-type: none"> – La funzione esponenziale – Equazioni e disequazioni esponenziali – I logaritmi e le loro proprietà – La funzione logaritmica – Equazioni e disequazioni logaritmiche 	<ul style="list-style-type: none"> – Tracciare il grafico di funzioni esponenziali e logaritmiche, utilizzando anche le trasformazioni geometriche – Applicare opportunamente le proprietà dei logaritmi e il cambio di base – Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche 	<ul style="list-style-type: none"> – Saper costruire e analizzare modelli di crescita o decrescita esponenziale e logaritmica

METODOLOGIE DIDATTICHE

La spiegazione conserverà un ruolo essenziale per introdurre in modo semplice e chiaro i concetti fondamentali. Verrà stimolata la partecipazione attiva degli allievi alla lezione e sarà evidenziata l'importanza storica di alcuni strumenti matematici e la loro applicabilità in contesti differenti.

Alcuni argomenti verranno affrontati anche attraverso attività più coinvolgenti e "concrete" che aiutino gli studenti a cogliere la stretta relazione fra astrazione teorica ed eventi della vita quotidiana.

Le spiegazioni saranno supportate dall'uso di strumenti informatici (in particolare il software Geogebra e le presentazioni multimediali)

Ampio spazio verrà dedicato alla risoluzione di esercizi per aiutare gli allievi ad applicare i concetti introdotti, a consolidare le competenze già acquisite e a chiarire eventuali dubbi.

Si dedicherà particolare attenzione ai problemi che richiedono l'applicazione di modelli e concetti matematici in contesti tratti dalla realtà, anche legati alla Fisica e alle Scienze.

Iniziative specifiche

Il giorno 21 novembre alcuni allievi parteciperanno ai Giochi di Archimede, cioè alla selezione d'Istituto per le Olimpiadi della Matematica, organizzate dall'Unione Matematica Italiana.

Verrà proposta, come iniziativa extracurricolare facoltativa, la Palestra di Matematica, cioè una serie di incontri di approfondimento e problem solving in preparazione alle Olimpiadi della Matematica e alla gara a squadre della Festa della Matematica (6 marzo 2020)

Anche in un'ottica di orientamento verrà proposta agli allievi più interessati la partecipazione ai Pomeriggi all'Università, lezioni di approfondimento organizzate dal Dipartimento di Matematica dell'Università di Torino

Alcuni allievi saranno selezionati per partecipare allo "Stage Math 2019", organizzato dall'Associazione Subalpina Mathesis, in collaborazione con l'Università di Torino. Durante lo stage i ragazzi avranno la possibilità di approfondire alcuni argomenti significativi che non fanno parte dei programmi scolastici. Lo stage si svolgerà all'inizio di giugno presso il Villaggio Olimpico di Bardonecchia.

VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

Verifiche sommative

Per la valutazione della *Matematica scritta* verranno effettuate delle prove scritte che consisteranno nella risoluzione di esercizi e problemi (tre prove nel primo quadrimestre e quattro prove nel secondo)

Per la valutazione della *Matematica orale* si effettueranno

- 1) test scritti con le seguenti tipologie di domanda: trattazione sintetica di argomenti teorici, dimostrazione di formule e teoremi, quesiti a risposta multipla, semplici applicazioni dei concetti teorici, elaborazione e interpretazione di rappresentazioni grafiche;
- 2) interrogazioni orali

Le prove di valutazione della *Matematica orale* saranno tre nel primo quadrimestre e quattro nel secondo quadrimestre.

Periodicamente sarà verificato il lavoro assegnato come compito a casa.

Per i criteri generali di valutazione delle verifiche ci si atterrà alle indicazioni contenute nel P.T.O.F adottando una scala di valutazione dal 2 al 10.

Per ogni prova scritta sarà elaborata una griglia di valutazione in modo da attribuire un punteggio massimo a ogni quesito. A ogni risposta o soluzione verrà assegnato il punteggio massimo o una sua parzialità in base ai seguenti indicatori:

- a) comprensione della richiesta e conoscenza dei contenuti;
- b) scelta adeguata della strategia di risoluzione;
- c) implementazione corretta della procedura risolutiva e del metodo di calcolo scelto;
- d) correttezza e completezza nella stesura della soluzione o della risposta.

ATTIVITÀ DI RECUPERO E SOSTEGNO PREVISTE

Ogni verifica scritta sarà preceduta da un intervento di consolidamento delle conoscenze e competenze acquisite.

Al termine degli scrutini del primo quadrimestre (a metà gennaio) verrà attivato un *corso di recupero* per gli allievi con valutazione insufficiente. Al termine del corso verrà somministrata una prova di verifica per valutare l'eventuale recupero del debito contratto nel primo quadrimestre.

LIBRO DI TESTO ADOTTATO

Bergamini, Barozzi, Trifone, *Matematica blu 2.0*, vol.3, Zanichelli

Torino, 30 ottobre 2019

Prof.ssa Chiara Micheletti