

I.T.I. “E. BARSANTI”
PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA E DI COMPLEMENTI DI MATEMATICA
CLASSE IV SEZ. M

INSEGNANTI Ettore Stromboli e Maria Felicia Maione MATERIE Matematica e Complementi di Matematica

CLASSE 4 M

TESTO UTILIZZATO: *Metodi e modelli della matematica – Linea Verde Volume 4; Tonolini Franco, Tonolini Giuseppe, Manenti Calvi Annamaria – Minerva Italica*

Conoscenze Competenze e Obiettivi minimi di apprendimento:

MATEMATICA

U.A	BLOCCHI TEMATICI	OBIETTIVI	CONTENUTI	COMPE-TENZE
1 Ore 15	Richiamo degli argomenti del terzo anno	<ul style="list-style-type: none">- Saper utilizzare con padronanza il calcolo algebrico- Saper risolvere e discutere equazioni di 1° e 2° grado e di grado superiore al 2°- Saper risolvere sistemi di equazioni- Risolvere con padronanza e speditezza di calcolo equazioni e disequazioni esponenziali, logaritmiche e trigonometriche semplici e più complicate	<ul style="list-style-type: none">- Equazioni di 1° e 2° grado- Equazioni di grado superiore al 2°- Sistemi di equazioni di 1° e 2° grado- Equazioni logaritmiche, trigonometriche ed esponenziali- Disequazioni elementari, logaritmiche, esponenziali e goniometriche	“Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica”

2 Ore 15	Le Funzioni	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendere il significato di funzione continua - Conoscere le proprietà delle funzioni continue e saperle interpretare geometricamente - Saper applicare le proprietà delle funzioni continue - Saper individuare i punti di discontinuità di funzioni - Comprendere i concetti di estremo inferiore e superiore di un insieme e di una funzione - Saper rappresentare graficamente gli intervalli 	<ul style="list-style-type: none"> - Concetto e classificazione di funzioni - Determinazione dell'insieme di esistenza di una funzione - Determinazione delle intersezioni con gli assi cartesiani - Determinazione degli intervalli di positività e negatività - Grafico di una funzione 	<p>”</p> <p>“Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica”</p>
3 Ore 25	I Limiti	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendere il concetto di limite e saperlo definire - Comprendere e saper enunciare i teoremi sui limiti - Saper utilizzare i teoremi sui limiti per calcolarli - Riconoscere le forme di indeterminazione - Saper individuare i punti di discontinuità di funzioni - Saper individuare gli asintoti di una funzione 	<ul style="list-style-type: none"> - Limite di una funzione reale di una variabile reale - Limite destro e limite sinistro - Limite finito di una funzione in un punto e all'infinito - Limite infinito di una funzione in un punto e all'infinito - Teoremi e operazioni sui limiti - Forme di indeterminazione - Punti di discontinuità per una funzione - Tipi di asintoti e loro grafico 	<p>“Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi”</p>
4 Ore 15	Le Derivate	<ul style="list-style-type: none"> - Saper definire la derivata di una funzione - Comprendere e saper spiegare il significato geometrico della derivata - Comprendere il legame tra funzione derivabile e continua - Conoscere le derivate di funzioni elementari più comuni - Conoscere e saper utilizzare le regole di derivazione - Saper calcolare le derivate di funzioni di funzioni - Comprendere il concetto di massimo, minimo e concavità di una funzione 	<ul style="list-style-type: none"> - Definizione di derivata - Derivabilità e continuità di una funzione - Significato geometrico della derivata - Teoremi sul calcolo delle derivate - Derivate di ordine superiore - Punti angolosi, cuspidi, massimi e minimi di una funzione - Concavità di una funzione - Grandezze fisiche definite come derivate di altre - Studio e rappresentazione grafica delle funzioni 	<p>“Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica”</p>

5 Ore 20	Studio e rappresentazione grafica di una funzione	<ul style="list-style-type: none"> - Saper rappresentare una funzione eseguendo passi consequenziali - Saper interpretare e confrontare la bontà dei risultati ottenuti con quelli dei passaggi precedenti e saperli riportare e coordinare insieme sul piano cartesiano al fine di tracciare la curva 	<ul style="list-style-type: none"> - Schema generale per lo studio di una funzione - Dominio di una funzione - Intersezione di una funzione con gli assi cartesiani - Positività e negatività di una funzione - Asintoti verticali, orizzontali, obliqui di una funzione - Funzioni crescenti e decrescenti - Determinazione degli intervalli in cui una funzione è crescente o decrescente - Massimi e minimi relativi di una funzione - Criteri per la ricerca dei massimi e minimi relativi di una funzione - Massimi e minimi assoluti di una funzione - Concavità e flessi di una funzione 	“Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica”
-------------	--	--	--	---

COMPLEMENTI DI MATEMATICA

UA	BLOCCHI TEMATICI	OBIETTIVI	CONTENUTI	COMPETENZE
1 Ore 22	Le coniche: circonferenza, parabola, ellisse, iperbole	<p>Riconoscere e rappresentare nel piano cartesiano le equazioni delle coniche.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Risolvere problemi relativi alle coniche utilizzando i procedimenti della geometria analitica. 	<ul style="list-style-type: none"> - La conica come luogo geometrico e mediante espressione analitica riferita ad un opportuno sistema di riferimento. - Equazione della conica in casi specifici: centro nell'origine, centro su uno degli assi, tangente ad uno degli assi, generica - Intersezione retta – conica - Equazione della conica passante per più punti assegnati - Equazioni delle rette tangenti ad una conica 	<p>Discutere problemi algebrici con l'aiuto della geometria analitica.</p> <p>Sviluppare l'intuizione geometrica attraverso la risoluzione di problemi.</p> <p>Acquisire il concetto di modello geometrico.</p> <p>Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.</p>

2 Ore 10	Modelli e metodi matematici discreti: calcolo con matrici, risoluzioni algoritmica di sistemi lineari	<ul style="list-style-type: none"> -Saper operare con le matrici. -Saper risolvere un sistema lineare -Tradurre il testo di un problema in un sistema lineare 	<ul style="list-style-type: none"> -Somma di matrici, prodotto di una matrice per uno scalare e prodotti di matrici,matrice trasposta,matrice inversa,calcolo del determinante,regola di Sarrus. -risoluzione dei sistemi lineari con il metodo di eliminazione di Gauss e con il metodo di Cramer 	Ideare e verificare semplici modelli matematici,anche utilizzando strumenti informatici. Formalizzare un problema individuando o ricercando un modello matematico coerente
3 Ore 10	Elementi di statistica	<ul style="list-style-type: none"> -Individuare i caratteri di una popolazione statistica. -Comprendere il significato di frequenza assoluta e relativa. -Conoscere gli indicatori di una popolazione statistica. 	Popolazione e campione. Statistiche,distribuzioni campionarie e stimatori.	Compiere un'indagine statistica. Rappresentare con opportuni grafici i risultati di un'indagine statistica. Valutare la bontà di un sondaggio. Trattare semplici problemi di campionamento, di stima e verifica di ipotesi.

I Docenti

Ettore Stromboli

Maria Felicia Maione