



A.S.	Classe	Disciplina	Docente
2024/2025	4F	MATEMATICA	Roberta Moroni

#### Libri di testo

- ZANONE CLAUDIO, SASSO LEONARDO – COLORI DELLA MATEMATICA, VOL. 4 $\gamma$  (PETRINI)
- ZANONE CLAUDIO, SASSO LEONARDO – COLORI DELLA MATEMATICA, VOL. TRIGONOMETRIA (PETRINI)

#### Programma svolto

##### 1. **GONIOMETRIA E TRIGONOMETRIA**

Ripasso delle funzioni goniometriche. Ripasso di trigonometria.

##### 2. **ESPOENZIALI E LOGARITMI**

La funzione esponenziale e le sue proprietà. Equazioni e disequazioni esponenziali. Definizione di logaritmo e proprietà dei logaritmi. Funzione logaritmica e sue proprietà. Equazioni e disequazioni logaritmiche. Equazioni e disequazioni esponenziali risolubili con i logaritmi.

##### 3. **CALCOLO COMBINATORIO E CALCOLO DELLE PROBABILITÀ**

Calcolo combinatorio: permutazioni, combinazioni e disposizioni, semplici e con ripetizione. Fattoriale, coefficiente binomiale e loro proprietà. Binomio di Newton. Definizioni di probabilità: classica, frequentista e soggettiva. Eventi composti. Eventi compatibili e incompatibili, dipendenti e indipendenti. Somma logica di eventi e prodotto logico di eventi. Teoremi sul calcolo delle probabilità. Probabilità condizionata e composta. Teorema di Bernoulli, teorema di disintegrazione e teorema di Bayes.

##### 4. **NUMERI COMPLESSI E COORDINATE POLARI**

Conoscere il significato e l'importanza dei numeri complessi nell'inquadramento generale della Matematica. Definizione di  $i$  e numeri immaginari. Numeri complessi in forma algebrica, trigonometrica ed esponenziale. Operazioni con i numeri complessi nelle diverse rappresentazioni. Rappresentazione dei numeri complessi sul piano di Gauss. Radici  $n$ -esime dell'unità e di un numero complesso. Equazioni. Numero delle soluzioni di un'equazione algebrica di grado  $n$  (Teorema fondamentale dell'algebra). Formule e identità di Eulero.

##### 5. **GEOMETRIA ANALITICA NELLO SPAZIO**

Coordinate nello spazio. Punto medio nello spazio. Vettori e operazioni tra vettori nello spazio. Equazioni generali di rette e piani nello spazio. Fascio di piani aventi una retta in comune. Condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra due piani, tra due rette e tra una retta e un piano. Distanza tra due punti, di un punto da un piano, di un punto da una retta e tra due rette sghembe. Equazione della superficie sferica e della sfera.

##### 6. **ANALISI**

Caratteristiche principali di una funzione: dominio, codominio, intersezione con gli assi, segno, simmetrie e periodicità. Iniettività, suriettività, biiettività. Funzioni composte e funzioni inverse. Maggiore, minorante, massimo, minimo, estremo superiore, estremo inferiore di un insieme e di una funzione, funzione limitata e illimitata, funzione crescente e decrescente.

Introduzione intuitiva al concetto di limite di una funzione. Operare con la topologia della retta: intervalli, intorno di un punto, punti isolati e di accumulazione di un insieme. Funzioni continue, asintoti verticali e orizzontali. Algebra dei limiti e calcolo dei



limiti. Forme di indecisione. Limiti notevoli. Infinitesimi, infiniti e loro ordine, confronto tra infinitesimi e infiniti, funzioni asintotiche.

7. **EDUCAZIONE CIVICA**

Cittadinanza digitale: introduzione al gioco d'azzardo. Ripresa di concetti studiati in calcolo combinatorio e calcolo delle probabilità visti nell'ottica del gioco d'azzardo (gratta e vinci, roulette, slot machine, lotto etc). Gioco equo e premio medio. Meccanismi psicologici e misconcetti.

Desio, 3 giugno 2025

Firmato dagli studenti rappresentanti di classe con firma elettronica avanzata

Il docente

**ROBERTA MORONI**

Firmato con firma elettronica avanzata