



**LICEO STATALE "G. FRACASTORO"  
VERONA**

**Anno scolastico 2020-21**

**Programma svolto<sup>1</sup> della docente:**

**CORSO LUISA**

**MATERIA: MATEMATICA**

**Ore settimanali: 4**

**CLASSE 4 SEZ. B**

**I numeri complessi:**

- i numeri complessi e l'unità immaginaria
  - la forma algebrica di un numero complesso
  - la rappresentazione geometrica di un numero complesso
  - modulo di un numero complesso
  - operazioni con i numeri complessi
  - la forma trigonometrica di un numero complesso
  - operazioni con i numeri complessi in forma trigonometrica
  - interpretazione geometrica delle radici n-esime complesse
  - equazioni con i numeri complessi
  - la forma esponenziale di un numero complesso
- Esercizi e quesiti

**La funzione esponenziale:**

- la funzione esponenziale (caratteristiche e rappresentazione grafica)
  - il numero di Nepero
  - equazioni esponenziali (metodi risolutivi)
  - sistemi di equazioni esponenziali
  - disequazioni esponenziali (metodi risolutivi)
  - equazioni e disequazioni esponenziali con esponenti goniometrici
- Esercizi e quesiti

**Il logaritmo:**

- il logaritmo e le sue caratteristiche
- la funzione logaritmo
- teoremi e proprietà dei logaritmi
- le curve logaritmiche

---

<sup>1</sup> Inserire anche i **contributi al curriculum di Educazione civica** realizzati (come da Prospetto approvato in cdc)

- l'equazione logaritmica
  - sistemi di equazioni logaritmiche
  - equazioni esponenziali risolvibili con logaritmi
  - disequazioni logaritmiche
  - disequazioni logaritmiche goniometriche
  - disequazioni esponenziali risolvibili con i logaritmi
- Esercizi e quesiti e applicazioni

### **Calcolo combinatorio:**

- principio fondamentale del calcolo combinatorio
  - permutazioni semplici
  - permutazioni con ripetizione
  - disposizioni semplici
  - disposizioni con ripetizione
  - le combinazioni semplici
  - proprietà dei coefficienti binomiali
  - sviluppo della potenza del binomio di Newton, il triangolo di Tartaglia
- Esercizi e quesiti

### **La probabilità:**

- probabilità di un evento
  - eventi compatibili e incompatibili
  - intersezione
  - unione
  - evento contrario
  - teorema della probabilità composta
  - teorema della probabilità totale
  - il teorema di Bayes
- Esercizi e quesiti

### **Geometria nello spazio:**

- assioma di partizione dello spazio da parte di un piano
  - posizioni reciproche di due rette nello spazio
  - posizioni reciproche di una retta e di un piano
  - posizioni reciproche di due piani
  - teorema intersezione di due piani
  - perpendicolarità nello spazio
  - teorema delle tre perpendicolari (con dimostrazione)
  - diedri, angoloidi e piramidi
  - proprietà delle piramidi rette
  - solidi di rotazione e proprietà
  - Superfici e volumi, formule
- Problemi e modelli risolutivi

### **Geometria Analitica nello spazio**

- introduzione alla geometria analitica nello spazio
- equazione di un piano e condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra piani
- equazione di una retta e condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra rette e tra retta e piano
- distanza di un punto da una retta o da un piano
- sfera e superficie sferica
- Problemi e quesiti

**Le matrici:**

- tipi di matrici
  - operazioni con le matrici
  - il determinante (minore complementare e complemento algebrico)
  - proprietà del determinante
  - matrice inversa
  - applicazione ai sistemi lineari
  - risoluzione sistema attraverso matrici o metodo di Cramer
  - applicazioni con le matrici
  - prodotto vettoriale tra vettori, componenti del vettore risultante
- Esercizi e quesiti

**Introduzione all'analisi:**

- topologia sulla retta
- intervalli reali limitati e illimitati
- simbolo di infinito
- gli intorno di un punto
- funzioni reali di variabile reale, classificazione, dominio, funzioni pari, dispari, periodiche, inversa di una funzione

**Il limite:**

- il limite: definizione intuitiva di limite e definizione di limite nei diversi casi di  $c$  ed  $l$  finiti e infiniti
- verifiche di limite
- teoremi sui limiti
- funzioni continue e continuità in un punto
- limiti delle funzioni continue
- limiti delle funzioni elementari
- l'algebra dei limiti (primi calcoli)
- alcune forme di indeterminazione di funzioni algebriche e le regole di calcolo
- prime applicazioni dei limiti alla risoluzione di semplici problemi

**Contributi al curriculum di Educazione Civica**

- Costruzione e interpretazione di grafici di funzioni assegnate con particolare riguardo alla funzione esponenziale e logaritmica, deducendone proprietà e caratteristiche.
- Raccolta di dati, informazioni e loro utilizzo per la costruzione di modelli per la risoluzione di problemi matematici reali
- Utilizzo dei modelli costruiti con contenuti (funzione esponenziale e logaritmica) e apporti delle proprietà al fine di formulare previsioni coerenti del problema analizzato.

Verona, 01 giugno 2021

La docente

Prof.ssa Luisa Corso

---

<sup>1</sup> Inserire anche i **contributi al curriculum di Educazione civica** realizzati (come da Prospetto approvato in cdc)