

# PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA e INFORMATICA

a.s. 2022/23

CLASSE 2 T

prof. G. BASILE

LIBRO DI TESTO: Guidone "Matematica in movimento" Vol.2 Pearson

LIBRO DI TESTO: Lorenzi-Cavalli-Moriggia "Linguaggio PYTHON" Atlas

## MODULO 0 – RICHIAMI SU DISEQUAZIONI LINEARI

- Nozioni fondamentali sulle disequazioni
- Principi di equivalenza delle disequazioni
- Risoluzione di una disequazione lineare
- Risoluzione grafica di una disequazione lineare
- Sistemi di disequazioni
- Disequazioni risolubili con l'applicazione della regola dei segni
- Moduli o valori assoluti
- Risoluzione di equazioni e disequazioni con valori assoluti

## MODULO 1 – RADICALI NELL'INSIEME DEI NUMERI REALI

### UNITA' A18

- Radicali quadratici e cubici
- Radicali di indice n
- Proprietà invariantiva e sue applicazioni.
- Prodotto e quoziente di radicali
- Trasporto di un fattore fuori e dentro il simbolo di radice
- Potenza e radice di un radicale
- Razionalizzazione del denominatore di una frazione
- Radicali quadratici doppi
- Potenze con esponente reale

## MODULO 2 – SISTEMI LINEARI

### UNITA' A14

- Sistemi di equazioni lineari
- Interpretazione grafica di un sistema
- Forma esplicita di una retta
- Metodo di sostituzione, di confronto, di addizione e sottrazione, di Cramer
- Regola di Sarrus per il calcolo di una matrice quadrata di ordine tre
- Sistemi di tre equazioni in tre incognite
- Discussione di un sistema letterale
- Problemi che hanno come modello un sistema lineare

## MODULO 3 – IL PIANO CARTESIANO E LA RETTA

### UNITA' A15

- Coordinate cartesiane nel piano
- Distanza tra due punti
- Punto medio di un segmento
- Il metodo analitico
- Retta passante per l'origine
- Retta in posizione generica
- Formule notevoli
- Rette parallele e posizione reciproca di due rette
- Rette perpendicolari
- Come determinare l'equazione di una retta
- Distanza di un punto da una retta
- Fascio di rette proprio e improprio

## MODULO 4 – EQUAZIONI, SISTEMI E DISEQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL PRIMO

### UNITA' A19-A20-A21

- Generalità sulle equazioni di secondo grado in una incognita
- Risoluzione delle equazioni di secondo grado
- Relazioni tra radici e coefficienti
- Equazioni di secondo grado e parabole
- Grafico di una parabola e formula del Vertice
- Intersezione retta-parabola
- Tangenti portate da un punto esterno ad una parabola
- Determinare equazione parabola note tre condizioni
- Equazioni binomie
- Equazioni risolubili mediante sostituzioni
- Equazioni risolubili mediante scomposizione in fattori
- Sistemi di secondo grado
- Disequazioni di secondo grado
- Risoluzione grafica
- Disequazioni binomie e trinomie
- Sistemi di disequazioni di grado superiore al secondo
- Equazioni e disequazioni irrazionali
- Equazioni e disequazioni con moduli

## **MODULO 5 – GEOMETRIA NEL PIANO EUCLIDEO**

### UNITA' G7-G8-G9-G11

- Definizioni e proprietà della circonferenza e del cerchio
- Posizioni reciproche di rette e circonferenze
- Angoli alla circonferenza
- Poligoni inscritti e circoscritti
- Poligoni regolari
- Lunghezza della circonferenza
- Equivalenza delle superfici piane

- Poligoni equivalenti
- Teoremi di Euclide e Pitagora
- Misura delle aree di particolari figure
- Classi di grandezze proporzionali
- Teorema di Talete e sue conseguenze
- Triangoli simili e criteri di similitudine
- Proprietà dei triangoli simili
- I teoremi di Euclide
- Sezione aurea e rapporto aureo
- Omotetia

## **INFORMATICA**

### **GLI ARRAY E LE STRINGHE**

- Gli array
- Inizializzare un array con la dichiarazione
- Inizializzare un array dopo la dichiarazione con espressioni
- Inizializzare un array con un ciclo iterativo
- Trovare e confrontare valori
- Le stringhe di caratteri
- Le sequenze di escape e il terminatore delle stringhe
- Gli array dinamici e la classe vector
- Metodi della classe vector
- Gestire le stringhe con la classe string
- La gestione degli input con getchar
- La libreria string.h
- La libreria ctime.h

### **LA RICORSIONE**

- Induzione e ricorsione
- Funzioni ricorsive
- Funzione ricorsiva Fattoriale
- Funzione ricorsiva sequenza di Fibonacci

### **INTRODUZIONE A PYTHON**

- Gli elementi base del linguaggio
- Le strutture condizionali
- I cicli iterativi

### **LE STRINGHE E LE STRUTTURE DATI COMPLESSE**

- L'oggetto stringa e i suoi metodi
- Le liste e le matrici

### **LE FUNZIONI**

- L'uso delle funzioni
- I moduli
- Disegnare con Turtle
- Comandi grafici di Turtle
- Disegnare con le coordinate cartesiane

### **LA SCHEDA ARDUINO UNO**

- Introduzione alla scheda Arduino
- La programmazione di uno sketch
- Teoria elettrica di base
- Legge di Ohm
- Circuiti in serie e in parallelo
- Cos'è una Breadboard
- Misurare il valore di una resistenza con un multimetro
- Progetto semafori sincronizzati con chiamata pedonale
- Scambio informazioni con Monitor seriale
- Il Buzzer: suonare con Arduino
- Il sensore ultrasuoni HC-SR04
- Il display a cristalli liquidi I2C

8 GIUGNO 2023

IL DOCENTE



