



A.S.	Classe	Disciplina	Docente
2023/2024	2E	Matematica con informatica	Prof.ssa Leonardis Ersilia

### Libri di testo

- Sasso, Zanone – Colori della matematica, Edizione blu Algebra, Volume 2 (Petrini)
- Sasso, Zanone – Colori della matematica, Edizione blu Geometria (Petrini)

### Programma svolto

#### ALGEBRA

#### Radicali in R

- Introduzione ai radicali di indice n
- Radicali di indice pari
- Radicali di indice dispari
- Condizioni di esistenza di una radice
- Prima proprietà fondamentale dei radicali
- Seconda proprietà fondamentale dei radicali
- Addizione algebrica di radicali
- Proprietà invariantiva
- Semplificazione di radicali
- Riduzione di radicali allo stesso indice
- Prodotto di radicali con lo stesso indice
- Quoziente di radicali con lo stesso indice
- Prodotto e quoziente di radicali con indici diversi
- Trasporto di un fattore fuori e dentro il simbolo di radice
- Potenza e radice di un radicale
- Razionalizzazione del denominatore di una frazione
- Prodotti notevoli ed espressioni con i radicali
- Equazioni a coefficienti irrazionali

#### I sistemi lineari

- Generalità sui sistemi
- Equazioni in due incognite
- Sistemi di equazioni
- Interpretazione grafica di un sistema lineare di due equazioni in due incognite
- Relazione tra i coefficienti di un sistema determinato, impossibile, indeterminato
- Risoluzione algebrica di un sistema lineare di due equazioni in due incognite
- Il metodo di sostituzione
- Il metodo di confronto
- Il metodo di addizione/sottrazione o riduzione
- Sistemi impossibili e sistemi indeterminati
- Metodo di Cramer
- Sistemi lineari di tre equazioni in tre incognite con il metodo di riduzione o sostituzione

#### Retta nel piano cartesiano

- Il piano cartesiano
- Coordinate cartesiane
- Distanza tra due punti
- Punto medio di un segmento



- Funzione lineare ed equazione di una retta in forma esplicita
- Considerazioni sul coefficiente angolare
- Bisettrici dei quadranti
- Equazione di una retta in forma implicita
- Rette parallele
- Rette perpendicolari
- Retta passante per un punto dato e con un assegnato coefficiente angolare
- Retta passante per due punti dati
- Fasci di rette propri ed impropri
- Distanza di un punto da una retta

### **Equazioni di secondo grado**

- Generalità e classificazione delle equazioni di secondo grado
- Risoluzione delle equazioni di secondo grado
- Equazioni monomie, pure e spurie
- Equazioni complete intere e fratte
- Formula ridotta
- Discussione di un'equazione di secondo grado letterale
- Relazioni tra le soluzioni e i coefficienti di un'equazione di secondo grado
- Regola di Cartesio
- Scomposizione di un trinomio di secondo grado
- Problemi di logica e geometrici che hanno come modello un'equazione di secondo grado (es. problemi di geometria in cui si richiede l'applicazione dei teoremi di Pitagora ed Euclide)

### **La parabola e le equazioni di secondo grado e di grado superiore**

- Il grafico della funzione quadratica: la parabola
- Equazioni di secondo grado e le parabole
- Interpretazione grafica di una equazione di secondo grado
- Rappresentazione grafica della parabola data la sua equazione
- Risoluzione di equazioni di grado superiore al secondo mediante scomposizioni in fattori
- Risoluzione di equazioni biquadratiche mediante introduzione di una variabile ausiliare
- Problemi di massimo e minimo di secondo grado (es. massimizzare un'area)

### **Disequazioni di secondo grado e di grado superiore**

- Relazione tra la parabola e la risoluzione di una disequazione di secondo grado intera
- Disequazioni di secondo grado intere e fratte
- Disequazioni di grado superiore al secondo mediante scomposizioni in fattori o mediante introduzione di una variabile ausiliare

### **Sistemi di disequazioni di secondo grado e di grado superiore**

- Sistemi di disequazioni di secondo grado intere e fratte
- Sistemi di disequazioni di secondo grado e di grado superiore

### **Valore assoluto**

- Definizione del valore assoluto di un numero
- Definizione del valore assoluto di una funzione
- Equazioni intere e fratte con un valore assoluto
- Equazioni intere e fratte con più di un valore assoluto
- Disequazioni intere e fratte con un valore assoluto
- Disequazioni intere e fratte con più di un valore assoluto



### **Equazioni irrazionali**

- Equazioni irrazionali contenenti radicali quadratici
- Equazioni irrazionali contenenti radicali cubici

## **GEOMETRIA**

### **Circonferenza e cerchio**

- Circonferenza e cerchio
- Corde e loro proprietà
- Parti della circonferenza e cerchio
- Posizione di una retta rispetto ad una circonferenza

### **Poligoni inscritti e circoscritti ad una circonferenza**

- Caratteristiche dei poligoni inscritti e circoscritti
- Triangoli iscritti e circoscritti
- Punti notevoli di un triangolo
- Quadrilateri inscritti e circoscritti
- Poligoni regolari inscritti e circoscritti

### **Teorema di Pitagora e teoremi di Euclide**

- Teorema di Pitagora
- Applicazioni del teorema di Pitagora ai triangoli con angoli acuti di  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  e  $60^\circ$
- Primo teorema di Euclide
- Secondo teorema di Euclide
- Applicazioni dei teoremi di Euclide
- Problemi geometrici risolvibili per via algebrica (vedi "Equazioni di secondo grado")

### **Teorema di Talete e similitudini**

- Segmenti e proporzioni
- Piccolo teorema di Talete (ripasso)
- Teorema di Talete e sue conseguenze
- La similitudine nei triangoli
- I criteri di similitudine per i triangoli
- Teorema della bisettrice dell'angolo interno
- Conseguenze dei criteri di similitudine su aree, perimetri e altezze di triangoli simili

### **Educazione civica**

Cittadinanza digitale:

- Pericoli della rete: frodi online, cyberbullismo, ladri di identità, fake news.
- Sicurezza online: l'identità digitale e la privacy, il copyright e l'informazione in rete.

**Tutto l'anno:** elementi di informatica con uso di software applicativi come DESMOS e GEOGEBRA.

Desio, 8 Giugno 2024

**Il docente**

Ersilia Leonardis

Firmato dagli studenti rappresentanti di classe con firma elettronica avanzata

Firmato con firma elettronica avanzata