



Anno scolastico 2023-2024

## PROGRAMMA SVOLTO

**Docente: Federico Miceli**

Classe: 2 – sez. D

**Materia: MATEMATICA**

Libro di testo: **Massimo Bergamini "Matematica Blu.3ED" volume 2 – Zanichelli Editore**

### 1. CONTENUTI DISCIPLINARI DI ALGEBRA:

- Radicali e loro interpretazione come potenza con esponente razionale
- Condizioni d'esistenza, segni e semplificazioni per i radicali
- Operazioni coi radicali
- Razionalizzazione dei radicali
- Espressioni coi radicali
- Equazioni di secondo grado e costruzione della formula risolutiva tramite metodo del completamento del quadrato
- Equazioni di secondo grado frazionarie
- Relazioni fra soluzioni e coefficienti in equazioni di secondo grado
- Equazioni di secondo grado parametriche
- Scomposizione di polinomi di secondo grado tramite la risoluzione di equazioni di secondo grado
- Equazioni monomie, binomie e trinomie
- Risoluzione di sistemi di secondo grado di equazioni (numerici e parametrici)
- Caso speciale dei sistemi simmetrici di secondo grado
- Proprietà delle disuguaglianze e introduzione alle disequazioni
- Risoluzione di disequazioni lineari intere
- Risoluzione di disequazioni intere e fratte tramite metodo di scomposizione
- Risoluzione di disequazioni di secondo grado tramite metodo della parabola
- Sistemi di disequazioni lineari e non lineari
- Metodi per risolvere sistemi di equazioni di grado  $>2$
- Sistemi di equazioni simmetriche di grado  $>2$  e formule di Waring
- Problemi geometrici risolvibili tramite equazioni e sistemi di disequazioni

### 2. CONTENUTI DISCIPLINARI DI GEOMETRIA EUCLIDEA

- Asse e bisettrice come luoghi geometrici
- Corde e loro proprietà
- Angoli al centro e angoli alla circonferenza
- Posizione reciproca fra retta e circonferenza e fra due circonferenze
- Poligoni inscritti e circoscritti a una circonferenza, con particolare attenzione a triangoli, quadrilateri e poligoni regolari
- Punti notevoli dei triangoli
- Teorema di Pitagora e teoremi di Euclide
- Segmenti commensurabili. Proporzionalità e teorema di Talete
- Teorema della bisettrice e altri corollari del teorema di Talete
- Similitudine e criteri di similitudine dei triangoli
- Potenza di un punto rispetto a una circonferenza

### 3. CONTENUTI DISCIPLINARI DI GEOMETRIA ANALITICA

- Punti, distanze fra punti e punto medio di un segmento
- Equazione esplicita della retta. Significato geometrico del coefficiente angolare e del termine noto
- Equazione implicita della retta
- Intersezione fra due rette come sistema di due equazioni
- Coefficienti angolari di rette parallele e perpendicolari
- Funzioni lineari a tratti
- Fasci propri e impropri di rette
- Equazione della retta dati due punti



- Distanza punto-retta
- Rappresentazione di porzioni di piano come sistema di disequazioni lineari
- La parabola: equazione, concavità e vertice
- Problemi di massimo e minimo con la parabola

#### 4. CONTENUTI DISCIPLINARI DI PROBABILITÀ

- Definizione classica di probabilità e introduzione storica della probabilità
- Rappresentazioni di insiemi campionari tramite tabella a doppia entrata e tramite diagramma ad albero
- Teorema fondamentale del calcolo combinatorio
- Probabilità per eventi ottenuti tramite operazioni insiemistiche
- Probabilità condizionata e teoremi di Bayes
- Eventi indipendenti

#### 5. EDUCAZIONE CIVICA

- Lettura di dati statistici

#### 6. ATTIVITÀ DI LICEO MATEMATICO (SSPM)

- A metà strada (scoperta dei luoghi geometrici)
- Dov'è caduto il fulmine (scoperta dei gradi di libertà di una circonferenza)
- Triangoli: aree, lati e angoli (scoperta di proprietà sui triangoli)
- I dadi sono tratti (attività di probabilità sul lancio di dadi)
- Probabilità con gli alberi (attività di scoperta sull'uso della rappresentazione ad alberi in probabilità)
- Il gioco della monetina (attività sull'uso degli alberi in giochi probabilistici infiniti)
- L'automobile a noleggio (attività sui problemi di scelta con funzioni lineari a tratti)
- Quanta strada ha fatto l'automobile (scoperta dell'interpretazione dello spostamento come area sotto la curva velocità-tempo e prima introduzione agli integrali secondo Riemann)
- Problemi di massimo e minimo (problemi sull'uso del vertice della parabola)
- Anagrammi e dadi (problemi di conteggi coi dadi)
- Geometria delle disequazioni (interpretazione grafica di disequazioni e sistemi di disequazioni)
- Potenza di un punto rispetto a una circonferenza (scoperta del teorema delle corde e del teorema delle secanti tramite triangoli simili)
- Gli specchi sferici (dimostrazioni approssimative delle leggi sugli specchi sferici utilizzando i triangoli simili)
- La sezione aurea (attività relativa a conigli di Fibonacci e sezione aurea)
- Dove mi sposto? (attività di scoperta sulle trasformazioni geometriche)

Torino, 6 giugno 2024

*Federico Miceli*