

# PROGRAMMA DI MATEMATICA

## CLASSE II Bsa

A.S. 2022 -2023

**Libro di testo:** Colori della matematica Ed. Blu Vol. 1-2 (Algebra e Geometria), Sasso Leonardo, Claudio Zanone, PETRINI

### ALGEBRA

- Ripasso frazioni algebriche

#### Equazioni e disequazioni di primo grado

- Equazioni e disequazioni di primo grado fratte
- Equazioni letterali intere e fratte
- Equazioni risolvibili mediante la legge dell'annullamento del prodotto
- Sistemi di disequazioni
- Problemi con equazioni di primo grado

#### Sistemi lineari

- Metodi di risoluzione dei sistemi di due equazioni in due incognite: sostituzione, confronto, riduzione e Cramer
- Sistemi determinati, indeterminati e impossibili
- Interpretazione grafica di un sistema lineare di due equazioni in due incognite.
- Sistemi letterali e criterio del confronto
- Sistemi di tre equazioni in tre incognite e metodo di Sarrus
- Applicazione nei problemi

#### Radicali in $\mathbb{R}$ e operazioni con i radicali

- Numeri reali e irrazionali
- Radici quadrate, cubiche ed ennesime
- Proprietà invariante, semplificazione, confronto di radicali
- Condizioni di esistenza di una funzione irrazionale
- Moltiplicazione e divisione, portare un fattore dentro o fuori dal segno di radice, potenza e radice, addizione e sottrazione, razionalizzazione
- Radicali come potenze con esponente razionale
- Equazioni, disequazioni, sistemi a coefficienti irrazionali
- Applicazione nei problemi

#### Piano cartesiano e retta

- Coordinate nel piano, distanza fra due punti
- Punto medio di un segmento
- Equazione esplicita e implicita di una retta, determinazione e significato geometrico del coefficiente angolare, equazioni degli assi cartesiani e delle rette parallele agli assi, equazioni di una retta passante per un punto e per due punti
- Grafico di una retta e punti di intersezione tra rette
- Rette parallele e perpendicolari
- Determinare l'equazione di una retta assegnate due condizioni
- Distanza di un punto da una retta
- Fasci di rette: fascio improprio e fascio proprio
- Applicazione nella risoluzione dei sistemi lineari e loro interpretazione grafica

## Trasformazioni geometriche

- Invarianti e classificazione.
- Isometrie nel piano cartesiano: traslazioni, simmetrie rispetto ad un punto e agli assi cartesiani, rotazioni intorno all'origine.

## Equazioni di secondo grado

- Classificazione e risoluzione delle equazioni di secondo grado
- Formula risolutiva ridotta
- Equazioni fratte
- Relazioni tra soluzioni e coefficienti
- Scomposizione di un trinomio di secondo grado
- Equazioni parametriche
- Rappresentazione grafica di una funzione di secondo grado: equazione di una parabola con asse parallelo all'asse  $y$ , vertice e intersezioni con gli assi, significato dei coefficienti
- Equazioni di grado superiore al secondo scomponibili in fattori
- Applicazione nei problemi di massimo e minimo

## Disequazioni di secondo grado

- Disequazioni di secondo grado intere: risoluzione con il metodo grafico e con il metodo algebrico
- Disequazioni intere di grado superiore al secondo scomponibili in fattori
- Disequazioni fratte
- Sistemi di disequazioni
- Problemi con le disequazioni

## Probabilità

- Evento aleatorio e spazio campionario, operazioni tra eventi, eventi compatibili e incompatibili
- Concetto di probabilità e definizione classica, statistica e soggettiva
- Calcolo della probabilità: probabilità dell'unione di due eventi (somma logica di eventi), dell'evento contrario, eventi dipendenti e indipendenti

## GEOMETRIA

### Quadrilateri

- Ripasso proprietà dei triangoli, dei trapezi e dei parallelogrammi
- Proprietà e condizioni necessarie e sufficienti di rombi, rettangoli e quadrati
- Piccolo teorema di Talete dei segmenti congruenti e suoi corollari
- Problemi su quadrilateri e Talete

### Isometrie

- Definizione e proprietà delle isometrie e loro invarianti
- Simmetria assiale e centrale, rotazione, traslazione nel piano euclideo

### Circonferenze

- Luoghi geometrici: proprietà, asse di un segmento e bisettrice
- Circonferenza e cerchio, archi, angoli al centro, corde, settori circolari e segmenti circolari

- Teoremi sulle corde con dimostrazione
- Posizione reciproca tra retta e circonferenza e relativi teoremi con dimostrazione
- Teorema delle tangenti
- Posizione reciproca circonferenza-circonferenza
- Angoli alla circonferenza e relativi teoremi con dimostrazione
- Problemi con le circonferenze

## **Circonferenze e poligoni**

- Poligoni inscritti e circoscritti
- Punti notevoli di un triangolo e relativi teoremi con dimostrazione
- Quadrilateri inscritti e circoscritti con teoremi e dimostrazioni
- Poligoni regolari
- Problemi con poligoni inscritti e circoscritti

## **Superfici equivalenti e aree**

- Equivalenza di superfici
- Equivalenza di parallelogrammi, aree del rettangolo, quadrato e parallelogramma
- Equivalenza fra triangolo e parallelogramma, equivalenza trapezio e triangolo, aree del triangolo e del trapezio
- Problemi algebrici e geometrici con l'equivalenza

## **Teoremi di Euclide e di Pitagora**

- Primo teorema di Euclide
- Teorema di Pitagora (con dimostrazione)
- Particolari triangoli rettangoli
- Secondo teorema di Euclide
- Applicazione in problemi geometrici e algebrici

## **ED CIVICA:**

Ricerca delle isometrie presenti nella realtà mediante analisi di immagini di oggetti, opere architettoniche e artistiche

**Prof.ssa Valentina Freddi**

**Studenti**