

# Liceo Scientifico Morgagni

## Programma di matematica

### classe II sez. G

a.s. 2023-2024

#### Le equazioni e disequazioni di primo grado

- Ripasso delle equazioni intere fratte e letterali; problemi risolvibili, mediante le equazioni;
- le disequazioni: definizione, rappresentazione delle soluzioni,
- i principi di equivalenza per le disequazioni;
- le disequazioni numeriche intere e frazionarie; i sistemi di disequazioni;
- lo studio del segno di un prodotto; disequazioni risolubili mediante la scomposizione.

#### I sistemi di equazioni lineari

- I sistemi di due equazioni in due incognite e loro interpretazione grafica; grado di un sistema.
- Sistemi determinati, impossibili, indeterminati;
- Risoluzione con i metodi di sostituzione, del confronto, di addizione e sottrazione, di Cramer.
- I sistemi frazionari.
- I problemi risolvibili con i sistemi di primo grado.

#### I numeri reali e i radicali

- I numeri irrazionali e l'insieme dei numeri reali;
- Radici quadrate, radici cubiche, radici n- esime;
- Condizioni di esistenza dei radicali; studio del segno del radicale.
- La proprietà invariantiva; riduzione di radicali allo stesso indice e semplificazione.
- Moltiplicazione, divisione, potenza e radice di un radicale;
- Trasporto fuori e dentro il segno di radice;
- Somma e differenza di radicali; espressioni con i radicali
- Razionalizzazione del denominatore di una frazione
- Equazioni con coefficienti irrazionali.

#### Equazioni di secondo grado

- La forma normale di un'equazione di secondo grado; equazioni di secondo grado incomplete.
- La formula risolutiva di un'equazione di secondo grado completa e ridotta.
- Le equazioni di secondo grado frazionarie e letterali.
- I problemi risolvibili con le equazioni di secondo grado
- Le relazioni tra le radici e i coefficienti di un'equazione. Regola dei segni di Cartesio.
- La scomposizione di un trinomio di secondo grado
- Le equazioni parametriche;
- La parabola: grafico, vertice ed asse di simmetria della parabola, zeri delle funzioni quadratiche.

#### Equazioni di grado superiore al secondo e sistemi non lineari

- Le equazioni monomie, binomie, trinomie, biquadratiche,
- Le equazioni risolubili mediante scomposizione e reciproche di 3° grado.
- Sistemi di secondo grado con due incognite; sistemi simmetrici e fratti;
- Interpretazione grafica sistemi di secondo grado: intersezioni tra parabola e retta;
- Sistemi di grado superiore al secondo.

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

- Le disequazioni di secondo grado intere: soluzioni mediante l'interpretazione grafica della parabola;
- Disequazioni intere di grado superiore al secondo;
- Le disequazioni fratte e i sistemi di disequazioni.

# Geometria euclidea

## Argomenti del primo anno:

- introduzione alla geometria euclidea: figure e proprietà; concetto movimento rigido e di congruenza; segmenti e angoli: confronto; multipli e sottomultipli; angoli opposti al vertice.
- Definizioni sui triangoli; i criteri di congruenza dei triangoli; le proprietà del triangolo isoscele; disuguaglianze nei triangoli: teorema dell'angolo esterno; relazioni tra i lati e gli angoli di un triangolo; disuguaglianza triangolare.
- Rette parallele; criterio di parallelismo, unicità della parallela; angoli con lati paralleli; proprietà degli angoli di un poligono; criteri di congruenza dei triangoli rettangoli; mediana del triangolo rettangolo, distanza tra due rette.
- I quadrilateri: il parallelogramma, il rettangolo, il rombo, il quadrato: definizioni e condizioni necessarie e sufficienti; il trapezio: definizioni e proprietà del trapezio isoscele; il teorema di Talete.

## La circonferenza

- I luoghi geometrici: asse del segmento, bisettrice.
- La circonferenza e il cerchio;
- Esistenza ed unicità della circonferenza passante per tre punti non allineati.
- Le proprietà delle corde. Le parti di una circonferenza: arco di circonferenza; angolo al centro; settore circolare.
- Le posizioni reciproche di retta e circonferenza; tangente per un punto esterno alla circonferenza.
- Le posizioni reciproche di due circonferenze.
- Gli angoli al centro e alla circonferenza.

## I poligoni inscritti e circoscritti

- Definizione di poligono inscritto e circoscritto,
- Triangoli inscritti e circoscritti;
- Quadrilateri inscritti e circoscritti; poligoni regolari;
- I punti notevoli di un triangolo.

## Estensione, equivalenza di superfici piane; teoremi di Pitagora ed Euclide.

- Concetto di superficie; Equivalenza ed equiscomponibilità.
- I teoremi di equivalenza fra poligoni: equivalenza tra parallelogrammi, tra parallelogramma e triangolo, tra triangolo e trapezio.
- Area del rettangolo, quadrato, parallelogramma, triangolo, trapezio, rombo. Formula di Erone.
- I teoremi di Euclide e di Pitagora.
- Applicazione del teorema di Pitagora alla diagonale del quadrato e all'altezza del triangolo equilatero.
- Risoluzione algebrica di problemi geometrici.

Testo in adozione: Matematica.blu - vol.2 - Bergamini-Barozzi-Trifone; Ed. Zanichelli

Roma, 5 Giugno 2024

Il docente  
prof. Agatino Tomaselli