

**ANNO SCOLASTICO 2024 - 2025**

**LICEO SCIENTIFICO “A. VALLISNERI”**

**CLASSE II Sez.C - INDIRIZZO SCIENTIFICO**

**PROGRAMMA DI MATEMATICA**

## **ALGEBRA**

*Equazioni frazionarie e parametriche.* Equazioni frazionarie: condizioni d'esistenza e metodo risolutivo. Equazioni di primo grado parametriche e relativa discussione sull'esistenza delle soluzioni. Equazioni frazionarie riconducibili ad equazioni di primo grado. Equazioni frazionarie parametriche e relativa discussione sull'esistenza delle soluzioni.

*Disequazioni prodotto e frazionarie.* Studio del segno per la risoluzione di disequazioni frazionarie e prodotto.

*Numeri reali e radicali.* I numeri irrazionali e l'insieme  $\mathbb{R}$  dei numeri reali. Radici quadrate, cubiche, n-esime. Teorema di semplificazione di un radicale. Condizioni di esistenza dei radicali e segno. Riduzione di radicali allo stesso indice e semplificazione. Prodotto, quoziente, elevamento a potenza ed estrazione di radice di radicali. Trasporto di un fattore fuori e dentro il segno di radice. Radicali simili. Addizione e sottrazione di radicali simili. Razionalizzazione di radicali. Equazioni e disequazioni con coefficienti contenenti radicali. Radicali e valore assoluto. Potenze con esponente razionale

*Sistemi lineari di due equazioni in due incognite.* Metodo di sostituzione, del confronto, di addizione e sottrazione, metodo di Cramer e criterio dei rapporti. Interpretazione geometrica di un sistema lineare numerico di due equazioni in due incognite. Sistemi lineari numerici di tre equazioni in tre incognite. Sistemi frazionari riconducibili a sistemi lineari. Problemi che hanno come modello sistemi lineari.

*Equazioni di grado superiore al primo e frazionarie.* Equazioni di secondo grado: esistenza delle soluzioni e formula risolutiva generale e formula ridotta. Scomposizione del trinomio di secondo grado. Relazione fra somma e prodotto delle radici ed i coefficienti del trinomio. Equazioni di secondo grado parametriche. Equazioni di grado superiore al secondo: risoluzione di equazioni polinomiali mediante fattorizzazione, equazioni binomie e trinomie. Sistemi di equazioni non lineari di secondo grado e di grado superiore al secondo. Il metodo di sostituzione, utilizzo di sostituzioni e scomposizioni. Equazioni risolvibili mediante scomposizione in fattori e mediante il teorema e la regola di Ruffini.

*Introduzione al piano cartesiano*

Corrispondenza tra coppie ordinate di numeri reali e punti del piano cartesiano. Distanza tra due punti. Coordinate del punto medio di un segmento e del baricentro di un triangolo.

*La retta nel piano cartesiano.* Forma esplicita ed implicita di una retta nel piano cartesiano. Grafico di una retta nel piano cartesiano. Significato del coefficiente angolare e dell'ordinata all'origine. Criterio di parallelismo e perpendicolarità fra due rette. Equazione del fascio proprio ed improprio di rette passanti per un punto. Distanza di un punto da una retta. Problemi di geometria analitica sulla retta e problemi che hanno un modello lineare.

*Introduzione alla parabola nel piano cartesiano.* Parabola come luogo geometrico. Equazione cartesiana di una parabola con asse verticale. Vertice, eventuali intersezione con gli assi cartesiani e grafico.

*Disequazioni di grado superiore al primo e frazionarie.*

Disequazioni di secondo grado. Disequazioni di grado superiore al secondo risolubili per fattorizzazione. Disequazioni frazionarie riconducibili alle precedenti.

## **GEOMETRIA**

*Quadrilateri.* Trapezi. Parallelogrammi. Rettangoli, rombi e quadrati. Il piccolo teorema di Talete.

*Luoghi geometrici.* Asse di un segmento e bisettrice di un angolo.

*Circonferenza.* Definizioni di circonferenza e cerchio. Esistenza e unicità della circonferenza passante per tre punti non allineati. Definizione di corda, corde di lunghezza massima, proprietà dell'asse di una corda, proprietà delle corde rispetto alla loro distanza dal centro. Parti della circonferenza e del cerchio: archi e angoli al centro, settori circolari. Definizione e proprietà rispetto alla corda sottesa da un arco. Posizione reciproca di una retta e di una circonferenza e caratterizzazione delle tre posizioni in funzione della distanza della retta dal centro della circonferenza. Posizione reciproca di due circonferenze. Angoli alla circonferenza: relazione con gli angoli al centro e conseguenze.

*Poligoni inscritti e circoscritti.* Triangoli inscritti e circoscritti ad una circonferenza. Punti notevoli di un triangolo. Quadrilateri inscritti e circoscritti ad una circonferenza. Cenni ai poligoni regolari.

*Area.* Equivalenza ed equiscomponibilità. Teoremi di equivalenza. Aree di poligoni.

*Teorema di Pitagora e teoremi di Euclide.* Teorema di Pitagora. Teoremi di Euclide. Applicazioni del teorema di Pitagora e dei teoremi di Euclide alla risoluzione di problemi geometrici di varia natura.

*Teorema di Talete e similitudine.* Teorema di Talete e teorema della bisettrice.

Similitudine nei triangoli: definizione, criteri di similitudine, rapporto tra i perimetri di due triangoli simili, rapporto tra le aree di due triangoli simili. Applicazioni della similitudine alla risoluzione di problemi geometrici di varia natura.

Lucca, 10 Giugno 2025

Il docente  
Francesco Carlotti

