



*Istituto di Istruzione Superiore “Leonardo da Vinci”
Villafranca in Lunigiana*

PROGRAMMA SVOLTO DI: MATEMATICA

LICEO : CLASSICO “GIACOMO LEOPARDI”

A.S. 2024/25

CLASSE: II

SEZ. A

DOCENTE: prof.ssa PIZZANELLI SARA

- 1. Equazioni lineari intere:** ripasso del calcolo algebrico e dei prodotti notevoli. Definizione di equazione e identità; soluzioni di un'equazione: equazioni equivalenti. Primo e secondo principio di equivalenza per la riduzione di un'equazione in forma normale e per determinarne la soluzione. Equazioni determinate, indeterminate e impossibili. Semplici problemi algebrici e geometrici risolvibili con un'equazione di primo grado.
- 2. Disequazioni lineari intere:** Disequazioni di primo grado e metodologia risolutiva attraverso l'impiego del primo e secondo principio di equivalenza; rappresentazione sulla retta reale dell'insieme delle soluzioni; disequazioni indeterminate e impossibili; sistemi di disequazioni; equazioni e disequazioni con valori assoluti. Applicazioni alla risoluzione di semplici problemi algebrici e geometrici.
- 3. Sistemi lineari di due equazioni in due incognite:** definizione di sistema lineare e di grado del sistema. Metodi di risoluzione: sostituzione, riduzione, confronto e metodo di Cramer. Sistema determinato, indeterminato e impossibile. Applicazione dei sistemi lineari alla risoluzione di problemi algebrici e geometrici. Cenni alla risoluzione di sistemi lineari di tre equazioni in tre incognite con il metodo di sostituzione.
- 4. Radicali in \mathbb{R} :** ripasso degli insiemi numerici \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} ; i numeri irrazionali; dimostrazione di irrazionalità della radice di 2; l'insieme dei numeri reali e la proprietà di completezza; radicali di indice n ; proprietà invariantiva e sue applicazioni (semplificazione di radicali, riduzione allo stesso indice); operazioni con i radicali: somma algebrica, moltiplicazione e divisione, portare fuori portare dentro al segno di radice, potenza e radice di radice; razionalizzazione del denominatore di una frazione; espressioni con i radicali; potenze con esponente razionale.

5. **Piano cartesiano e retta analitica:** il piano cartesiano; distanza tra due punti; punto medio di un segmento. Equazione della retta per l'origine attraverso l'impiego del luogo geometrico; rette per l'origine, loro grafico e significato del coefficiente angolare; rette che non passano per l'origine: grafico e significato del coefficiente angolare e del termine noto; rette parallele agli assi cartesiani; appartenenza di un punto ad una retta; coefficiente angolare della retta passante per due punti; determinazione equazione retta passante per due punti o passante per un punto noto il suo coefficiente angolare (uso del fascio proprio di rette); condizione di parallelismo e perpendicolarità tra rette; distanza punto- retta; posizione reciproca di due rette nel piano; determinazione del loro punto di intersezione nel caso di rette incidenti. Applicazione alla risoluzione di problemi nel piano cartesiano.

6. **Geometria euclidea.** Ripasso dei tre criteri di congruenza nei triangoli e delle proprietà del triangolo isoscele. **Rette perpendicolari:** teorema dell'esistenza e unicità della perpendicolare condotta da un punto (senza dimostrazione); proiezione ortogonale di un punto e di un segmento su una retta; distanza di un punto da una retta; asse di un segmento e proprietà come luogo geometrico con dimostrazione; bisettrice di un angolo e proprietà come luogo geometrico con dimostrazione; Punti notevoli di un triangolo e proprietà: baricentro, ortocentro, incentro e circocentro; la retta di Eulero. I criteri di congruenza nei triangoli rettangoli con dimostrazione. **Rette parallele:** esistenza della parallela condotta da un punto ad una retta data; angoli formati da due rette tagliate da una trasversale; teorema sul parallelismo tra rette; somma degli angoli interni di un poligono di n lati. **Parallelogrammi:** definizione e proprietà con dimostrazione; teorema inverso sui parallelogrammi con dimostrazione. Parallelogrammi particolari: il **rettangolo** definizione e proprietà con dimostrazione; teorema inverso sul rettangolo con dimostrazione; il **rombo** definizione e proprietà con dimostrazione; teorema inverso con dimostrazione; il **quadrato** definizione e relative proprietà; criterio inverso per il quadrato. Applicazioni alle dimostrazioni.

Aulla, 09 giugno 2025

La docente

Sara Pizzanelli