

**LICEO SCIENTIFICO STATALE “MARIE CURIE” Liceo Scientifico**  
**– Liceo Scientifico Scienze Applicate –Liceo Linguistico**

**PROGRAMMA DI MATEMATICA**

**A. S. 2023/2024**

Classe I A Liceo Scientifico

Prof.ssa Santa Battestini

*Libri usati: Leonardo Sasso, Claudio Zanone Nuovi colori della Matematica , Edizione BLU , Vol 1, Petrini*

**Unità 1: NUMERI NATURALI E NUMERI INTERI**

- L'insieme  $N$ , operazioni e proprietà
- L'insieme  $Z$ , operazioni e proprietà
- Potenze e proprietà
- Espressioni in  $Z$

**Unità 2: NUMERI RAZIONALI E INTRODUZIONE AI NUMERI REALI**

- Frazioni, numeri decimali e calcolo
- Rappresentazioni di frazioni
- Rapporti, proporzioni, percentuali
- L'insieme  $Q$  dei numeri razionali
- Operazioni e potenze in  $Q$
- Notazione scientifica e ordine di grandezza
- Introduzione ai numeri reali

**Unità 3: INSIEMI E LOGICA**

- Gli insiemi e loro rappresentazioni
- I sottoinsiemi
- Intersezione, unione, differenza tra insiemi
- L'insieme delle parti e partizione di un insieme
- Insieme complementare
- Prodotto cartesiano e rappresentazioni
- Gli insiemi come modello per risolvere problemi
- Proposizioni ed enunciati aperti
- I connettivi: non, e, o, se..allora, se e solo se
- Tavole di verità ed equivalenza logica
- Quantificatori
- Negazione di una proposizione o di un enunciato aperto, leggi di De Morgan
- Regole di deduzione e tautologie

**Unità 4: RELAZIONI**

- Relazioni e loro rappresentazione
- Proprietà riflessiva, antiriflessiva, simmetrica, antisimmetrica, transitiva
- Relazioni di equivalenza e classi di equivalenza
- Relazioni di ordine, ordine parziale, totale, stretto, largo

**Unità 5: INTRODUZIONE AL CALCOLO LETTERALE E MONOMI**

- Il calcolo letterale e le espressioni algebriche
- Monomi, grado, monomi simili
- Addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, potenza di monomi
- MCD e mcm tra monomi
- Il calcolo letterale e i monomi per risolvere problemi

**Unità 6: POLINOMI**

- Definizione, grado, polinomi omogenei, simmetrici, ordinati, completi
- Addizione e sottrazione di polinomi

- Prodotto di un polinomio per un monomio e tra due o più polinomi
- Prodotti notevoli: prodotto della somma tra due termini per la loro differenza, quadrato del binomio, quadrato del trinomio, cubo del binomio, somma o differenza tra due monomi per il loro falso quadrato
- Il triangolo di Tartaglia e la potenza di un binomio
- Polinomi per risolvere problemi

### **Unità 7: FUNZIONI**

- Definizione, dominio, immagine, codominio
- Funzioni biunivoche
- Funzioni reali di variabili reali e grafico
- Funzioni di proporzionalità diretta, inversa, funzioni lineari, funzioni di proporzionalità al quadrato e al cubo
- Funzione inversa e funzione composta

### **Unità 8: EQUAZIONI DI PRIMO GRADO NUMERICHE INTERE**

- Definizione, soluzioni, dominio, identità
- Principi di equivalenza e conseguenze
- Grado di un'equazione
- Risoluzione di equazioni numeriche intere di 1 grado
- Problemi che hanno come modello un'equazione di 1 grado

### **Unità 9: DISEQUAZIONI DI PRIMO GRADO NUMERICHE INTERE**

- Disuguaglianze numeriche
- Principi di equivalenza delle disequazioni
- Disequazioni numeriche intere di primo grado
- Sistemi di disequazioni

### **Unità 10: DIVISIBILITA' TRA POLINOMI**

- Divisione tra polinomio e monomio
- Divisione tra 2 polinomi
- Teorema del resto e regola di Ruffini

### **Unità 11: SCOMPOSIZIONE DI POLINOMI**

- Raccoglimento totale e parziale
- Scomposizione mediante prodotti notevoli
- Scomposizione di particolari trinomi di secondo grado (1 e 2 tipo)
- Scomposizione mediante il teorema e la regola di Ruffini
- MCD e mcm tra polinomi
- Scomposizioni ed equazioni

### **Unità 12: FRAZIONI ALGEBRICHE**

- Dominio di una frazione algebrica
- Semplificazione
- Addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione e potenza di frazioni algebriche
- Espressioni algebriche

### **Unità 13: EQUAZIONI DI 1 GRADO FRAZIONARIE E LETTERALI**

- Equazioni numeriche frazionarie
- Risoluzione e discussione di equazioni letterali intere e frazionarie
- Problemi che hanno come modello equazioni frazionarie o letterali

### **Unità 14: DISEQUAZIONI FRAZIONARIE E DISEQUAZIONI PRODOTTO**

- Disequazioni frazionarie, prodotto e di grado superiore al primo frazionarie e prodotto

## **Unità 15: STATISTICA**

- Distribuzione di frequenze
- Rappresentazioni grafiche
- Gli indici di posizione: media, mediana, moda
- Gli indici di variabilità: scarto, varianza, deviazione standard, coefficiente di variabilità

## **Unità 16: LE NOZIONI DI BASE DELLA GEOMETRIA**

- Concetti primitivi e i primi assiomi della geometria euclidea
- Le parti della retta e le poligonali
- Semipiani e angoli
- Poligoni

## **Unità 17: DALLA CONGRUENZA ALLA MISURA**

Congruenza e assiomi  
Congruenza e segmenti  
Congruenza e angoli  
Misure di segmenti e di angoli

## **Unità 18: CONGRUENZA NEI TRIANGOLI**

Classificazione dei triangoli  
Primo e secondo criterio di congruenza dei triangoli  
Proprietà dei triangoli isosceli  
Terzo criterio di congruenza  
Disuguaglianze nei triangoli

## **Unità 19: RETTE PARALLELE E RETTE PERPENDICOLARI**

Definizione, esistenza ed unicità di rette perpendicolari  
Rette parallele e criteri di parallelismo  
Il secondo teorema dell'angolo esterno  
Somma degli angoli interni di un triangolo e conseguenze  
Secondo criterio di congruenza generalizzato  
Somma degli angoli interni ed esterni di un poligono convesso  
Congruenza dei triangoli rettangoli  
Proprietà caratteristica dei triangoli rettangoli

## **Unità 20: QUADRILATERI**

- Trapezi e proprietà
- Trapezio isoscele e proprietà
- Parallelogrammi e proprietà
- Rettangoli, rombi e quadrati
- Il piccolo teorema di Talete

## **Unità 21: ISOMETRIE**

- Trasformazioni geometriche
- Isometrie
- Simmetrie assiali
- Simmetrie centrali
- Traslazioni
- Rotazioni