

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

PROGRAMMA DI MATEMATICA

A. S. 2023/2024

Classe 1C 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