



Liceo Scientifico  
Amedeo Avogadro  
Roma

PROGRAMMA SVOLTO dalla **CLASSE 1 sez. D**

Liceo Matematico a.s. 2022/2023

DISCIPLINA: **MATEMATICA**

DOCENTE: RAFFAELLA OSTUNI

#### LIBRI DI TESTO:

- L. Sasso – Tutti i Colori della Matematica Blu – Algebra 1 + Quaderno di inclusione e recupero - ed. Petrini  
L. Sasso – Tutti i Colori della Matematica Blu – Geometria + Quaderno di inclusione e recupero - ed. Petrini

#### *ALGEBRA*

##### **Insiemi numerici: N, Z, Q**

1. Operazioni con i numeri naturali e razionali assoluti.
2. Proprietà delle operazioni e delle potenze
3. Trasformazione i numeri decimali in frazione. Arrotondamenti
4. Problemi con le proporzioni e le percentuali
5. Notazione scientifica
6. Riconoscere l'esigenza dell'ampliamento numerico
7. Operazioni con i numeri razionali relativi e rappresentazione sulla retta numerica
8. Proprietà delle operazioni

##### **Gli insiemi**

1. La notazione insiemistica e i diagrammi di Venn
2. Operazioni tra insiemi (unione, intersezione, prodotto cartesiano, sottoinsieme e insieme complementare, insieme delle parti)

##### **Relazioni e funzioni**

1. Concetto di funzione
2. Proporzionalità diretta e inversa, grafici per punti di funzioni lineari ( $y=ax+b$ ) quadratiche ( $y=ax^2$ ), iperboli equilatera ( $y=k/x$ )

##### **Calcolo letterale**

1. Scopo del calcolo letterale
2. Operazioni con i monomi. MCD e mcm di monomi
3. Espressioni con i monomi
4. Polinomi: definizione, gradi, p. ordinati e p. completi
5. Espressioni contenenti monomi e polinomi
6. Prodotti notevoli: somma per differenza, quadrato e cubo del binomio, quadrato del trinomio, potenza di un binomio con il triangolo di Tartaglia

##### **Equazioni di I grado intere**

1. Identità e equazioni
2. I due principi di equivalenza
3. Risoluzione un'equazione di primo grado intera e verifica della soluzione
4. Utilizzo delle equazioni per risolvere problemi algebrici e geometrici

##### **Scomposizioni e frazioni algebriche**

1. Divisione tra polinomi anche con la regola di Ruffini
2. Scomposizione di un polinomio in fattori: raccoglimento a fattore totale e parziali, uso dei prodotti notevoli e della regola di Ruffini, somma algebrica di cubi, trinomio particolare di secondo grado
3. Frazioni algebriche: condizioni di esistenza di una frazione algebrica, frazioni equivalenti, principio d'identità.
4. Operazioni con le frazioni algebriche: semplificazione, prodotto, quoziente, somma algebrica, potenza

##### **Approfondimento equazioni di I grado**

1. Equazioni fratte di I grado. Condizioni di accettabilità
2. Risoluzione di equazioni numeriche frazionarie
3. Discussione e risoluzione di un'equazione letterale intera e fratta
4. Inversioni di formule

### **Disequazioni in un'incognita, intere e fratte**

1. Intervalli numerici
2. I concetti di disuguaglianza e di disequazione
3. I principi di equivalenza delle disequazioni
4. Risoluzione di disequazioni di primo grado intere e fratte determinandone l'insieme delle soluzioni e rappresentandole sulla retta numerica
5. Risoluzione di sistemi di disequazioni di primo grado determinandone la soluzione attraverso la rappresentazione sulla retta numerica
6. Risoluzione di disequazioni di grado superiore al primo utilizzando le scomposizioni
7. Condizioni di accettabilità
8. Problemi con disequazioni.

### **Statistica**

1. Introduzione alla statistica.
2. Distribuzioni di frequenze.
3. Rappresentazioni grafiche.
4. Gli indici di posizione: media, mediana e moda.
5. Gli indici di variabilità

### *GEOMETRIA*

#### **Introduzione alla geometria razionale**

1. Origini della geometria e impostazione della geometria euclidea
2. Differenza tra teorema e postulato
3. Ipotesi e tesi in un teorema
4. Il concetto di dimostrazione
5. I principi della logica che sono alla base della geometria euclidea
6. I postulati più importanti: retta per due punti, postulato di ordine, rette e semipiani
7. Proprietà dei segmenti e degli angoli
8. Semplici problemi sui segmenti e sugli angoli

#### **Triangoli**

1. Definizione di congruenza
2. Primo, secondo e terzo criterio di congruenza dei triangoli
3. Dimostrazione e applicazione in semplici problemi dei criteri di congruenza
4. Dimostrazione del primo teorema dell'angolo esterno e quello diretto e inverso del triangolo isoscele
5. Dimostrazione e applicazione nei problemi dei teoremi delle disuguaglianze triangolari

#### **Rette parallele**

1. Rette perpendicolari e loro proprietà, distanza punto-retta
2. Il quinto postulato di Euclide dell'unicità della parallela
3. Angoli formati da rette tagliate da una trasversale. Teorema delle rette parallele.
4. Dimostrazione e applicazione nei problemi del teorema delle rette parallele (diretto e inverso)
5. Dimostrazione e applicazione del secondo teorema dell'angolo esterno
6. Somma degli angoli interni ed esterni di un triangolo e di un poligono qualsiasi
7. Criteri di congruenza del triangolo rettangolo
8. Teorema della mediana

#### **Parallelogrammi e trapezi**

1. Teorema del parallelogramma e relative proprietà
2. Applicazione nei problemi dei criteri per riconoscere se un quadrilatero è un parallelogramma
3. Proprietà del rombo, rettangolo, quadrato

4. Definizione e classificazione dei trapezi
5. Proprietà del trapezio isoscele: applicazione nei problemi
6. Teorema di Talete (piccolo)
7. Corollari del teorema di Talete: teorema dei punti medi

#### **Isometrie (con Geogebra)**

1. Traslazione e rotazione di figure geometriche
2. Simmetrie assiali e centrali e particolari figure che godono di queste simmetrie.

#### **Lavoro svolto nell'ambito del POTENZIAMENTO LICEO MATEMATICO.**

1. Numeri figurati e successioni numeriche
2. Dai numeri figurati al calcolo del MCD: Algoritmo di Euclide con sottrazioni successive.
3. Excel: nozioni introduttive; formule; analisi dei dati di una indagine campione; tabelle Pivot (costruzione ed interpretazione).
4. Introduzione alla Statistica
  - a. Indagine statistica attraverso un questionario online, mediante il calcolo delle frequenze e l'analisi degli indici di posizione (media, mediana, moda)
  - b. Rappresentazioni grafiche: istogrammi e aerogrammi
  - c. Scarto, varianza, deviazione standard
  - d. Analisi statistica bivariata (tabelle e istogrammi su excel – tabelle Pivot)

#### **EDUCAZIONE CIVICA**

1. Analisi e svolgimento del progetto di Statistica – sondaggio sulle abitudini nell'uso di social degli adolescenti del Liceo Avogadro, nell'ambito delle attività di potenziamento del Liceo Matematico.  
Produzione finale di una presentazione in PPT, relazionata davanti a studenti di altre scuole in un evento in presenza svoltosi nella Facoltà di Statistica, Università Sapienza di Roma.
2. Fake News: cosa sono e come riconoscerle.
3. Grafici ingannevoli: come riconoscerli ed interpretarli.

Roma, 08/06/2023

Firma del docente

Prof.ssa OSTUNI RAFFAELLA

