

## **PROGRAMMA SVOLTO CLASSE I H Liceo Matematico a.s. 2023/2024**

DISCIPLINA: MATEMATICA

DOCENTE: SIMONA GRAZIADEI

LIBRO DI TESTO: Bergamini et al. - Matematica Multimediale.blu vol. 1 con Tutor, 2° edizione - Zanichelli

### **ALGEBRA**

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

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

#### **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

#### **Calcolo letterale: Monomi e Polinomi**

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 speciale di secondo grado
3. MCD e mcm di polinomi
4. Frazioni algebriche: condizioni di esistenza di una frazione algebrica, frazioni equivalenti, principio d'identità.
5. Operazioni con le frazioni algebriche: semplificazione, prodotto, quoziente, somma algebrica, potenza

## **Equazioni di I grado fratte e letterali**

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

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

1. Intervalli numerici
2. I concetti di disuguaglianza e di disequazione
3. I principi di equivalenza delle disequazioni
4. Disequazioni di primo grado intere e rappresentazione dell'insieme delle soluzioni
5. Risoluzione di disequazioni di primo grado fratte determinandone l'insieme delle soluzioni con lo schema dei segni sulla retta numerica
6. Risoluzione di sistemi di disequazioni di primo grado determinandone la soluzione con l'intersezione degli intervalli sulla retta numerica
7. Risoluzione di disequazioni di grado superiore al primo utilizzando le scomposizioni

# **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. Concetto di vettore
9. Semplici problemi sui segmenti e sugli angoli

## **Triangoli**

1. Definizione di congruenza,
2. Primo, secondo e terzo criterio di congruenza dei triangoli (dim.ne del terzo)
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 e perpendicolari**

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 di un triangolo e di un poligono qualsiasi
7. Criteri di congruenza del triangolo rettangolo

## **Parallelogrammi e trapezi**

1. Teorema del parallelogramma e relative proprietà
2. Applicazione 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
6. Teorema di Talete (dei segmenti congruenti)
7. Corollario del teorema di Talete: teorema dei punti medi

## **Lavoro svolto nell'ambito del potenziamento L.M.**

### *Il Tangram e gli Origami*

### *Grafici e calcolo con Excel e Geogebra*

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

### *Isometrie (con Geogebra)*

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

### *Introduzione alla Statistica – foglio elettronico Excel*

1. Frequenze assolute e relative, indici di posizione (media, mediana moda)
2. Rappresentazioni grafiche: istogrammi e aerogrammi. Classi di frequenze
3. Scarto, varianza, deviazione standard

### *Problemi in lingua latina dal testo "Giochi matematici alla corte di Carlo Magno"*

## **Esperienze di Laboratorio di Fisica ed analisi dati**

1. Misure di lunghezza, area e volume con il calibro a cursore ed il calibro Palmer
2. L'attrito statico
3. La legge di Hooke
4. Il piano inclinato
5. L'equilibrio di una gru
6. La spinta di Archimede

### *Educazione Civica*

Gli alunni/e, a coppie, hanno analizzato alcuni grafici statistici relativi a tematiche ambientali dal sito dell'Istituto ISPRA, hanno preparato una presentazione in PowerPoint che hanno esposto alla classe.

Roma, 8/6/2024

L'insegnante

Simona Graziadei

