

**Liceo statale “Jacopone da Todi”  
Largo papa Martino I, 1 – 06059 Todi (PG)**



|                                                          |
|----------------------------------------------------------|
| <b>PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA<br/>a.s. 2024/2025</b> |
|----------------------------------------------------------|

**Classe:** 1BS

**Indirizzo:** SCIENTIFICO

**Docente:** MICHELA GRILLO

**ALGEBRA**

**NUMERI NATURALI E NUMERI INTERI**

- L'insieme  $\mathbb{N}$  e le sue operazioni
- Potenze, proprietà delle potenze ed espressioni in  $\mathbb{N}$
- Multipli e divisori, numeri primi, criteri divisibilità, MCD mcm
- L'insieme  $\mathbb{Z}$  e le sue operazioni
- Potenze ed espressioni in  $\mathbb{Z}$
- Introduzione al problem solving e problemi in  $\mathbb{N}$  e  $\mathbb{Z}$

**NUMERI RAZIONALI E INTRODUZIONE AI NUMERI REALI**

- L'insieme  $\mathbb{Q}$ : rappresentazione dei numeri razionali sulla retta, ordinamento in  $\mathbb{Q}$ , caratteristiche di  $\mathbb{Q}$
- Le operazioni in  $\mathbb{Q}$
- Le potenze in  $\mathbb{Q}$
- Dai numeri decimali alle frazioni e viceversa
- Le percentuali
- Introduzione ai numeri reali

**INSIEMI E LA LOGICA**

- Gli insiemi e le loro rappresentazioni
- I sottoinsiemi
- L'intersezione unione e differenza fra insiemi
- Dalla descrizione simbolica di un insieme alla descrizione a parole e viceversa
- Complementare di un insieme
- Verifica di proprietà degli insiemi tramite diagrammi di Eulero Venn
- Il prodotto cartesiano e relative rappresentazioni (tabella a doppia entrata, diagramma cartesiano, diagramma ad albero)
- L'insieme delle parti e partizione di un insieme
- Gli insiemi come modello per risolvere problemi: diagrammi di Eulero Venn e il prodotto cartesiano come modello per risolvere problemi
- Proposizioni logiche e connettivi: la negazione non, la congiunzione e, la disgiunzione inclusiva o
- I connettivi logici e gli insiemi
- Quantificatori ( $\forall, \exists$ )

## RELAZIONI E FUNZIONI

- Il concetto di relazione, immagini e controimmagini, dominio e codominio
- La rappresentazione di una relazione: rappresentazione sagittale e diagramma cartesiano
- Introduzione alle funzioni
- Funzioni reali di variabile reale
- Il piano cartesiano e il grafico di una proporzionalità diretta, di una funzione lineare e di una proporzionalità quadratica
- Funzioni algebriche razionali fratte: ricerca dominio

## MONOMI

- Il calcolo con le lettere e le espressioni algebriche
- I monomi: definizione, forma normale, coefficiente e parte letterale, gradi di un monomio, monomi simili uguali ed opposti
- Addizione e sottrazione di monomi
- Moltiplicazione, potenza e divisione di monomi
- MCD e mcm tra monomi
- Il calcolo letterale per risolvere problemi (problemi geometrici e dalla realtà)

## POLINOMI

- I polinomi: definizione, grado di un polinomio, polinomi omogenei ordinati e completi, uguali e opposti, zero di un polinomio
- Operazioni con polinomi
- Prodotti notevoli: prodotto della somma di due monomi per la loro differenza, quadrato di un binomio, applicazione combinata prodotto della somma di due monomi per la loro differenza e del quadrato di un binomio, quadrato trinomio, cubo binomio (con dimostrazioni algebriche e geometriche)
- I polinomi per risolvere problemi (numerici geometrici e dalla realtà) e per dimostrare

## DIVISIBILITA' TRA POLINOMI

- Concetto di divisibilità tra polinomi, criterio divisibilità di un polinomio per un monomio
- La divisione con resto tra due polinomi: teorema e l'algoritmo della divisione
- La regola di Ruffini
- Il teorema del resto e il teorema di Ruffini

## SCOMPOSIZIONE

- Introduzione alla scomposizione: polinomi riducibili e irriducibili
- Raccoglimenti totali e parziali
- Scomposizioni mediante prodotti notevoli: differenza di quadrati, quadrato di un binomio, differenze di quadrati di cui almeno uno è un trinomio, quadrato trinomio, cubo binomio, somma e differenze di cubi
- Scomposizione di particolari trinomi di secondo grado monici e non monici
- Scomposizione mediante il teorema e la regola di Ruffini
- MCD e mcm tra polinomi

## FRAZIONI ALGEBRICHE

- Introduzione alle frazioni algebriche: definizione, dominio di una frazione algebrica
- Semplificazione di frazioni algebriche
- Addizioni e sottrazioni tra frazioni algebriche
- Moltiplicazioni, elevamento a potenza e divisione tra frazioni algebriche
- Espressioni con frazioni algebriche

## EQUAZIONI DI PRIMO GRADO NUMERICHE INTERE e FRAZIONARIE

- Introduzione alle equazioni: soluzioni, equazioni determinate indeterminate ed impossibili
- Principi di equivalenza
- Equazioni numeriche intere di primo grado
- Equazioni frazionarie di primo grado
- Problemi che hanno come modello equazioni di primo grado intere (numerici, geometrici e dalla realtà)

## **GEOMETRIA EUCLIDEA**

### **PIANO EUCLIDEO**

- Introduzione alla geometria: metodo induttivo e deduttivo
- Concetti primitivi e primi assiomi della geometria euclidea
- Semiretta, segmento, segmenti consecutivi e adiacenti, poligonale, figure concave e convesse, angolo, angoli adiacenti e consecutivi, angoli opposti al vertice, poligono, bisettrice di un angolo, angoli complementari, supplementari e esplementari
- Teorema angoli opposti al vertice

### **CONGRUENZA NEI TRIANGOLI**

- Triangoli: terminologia, classificazione rispetto ai lati e rispetto agli angoli
- Segmenti notevoli di un triangolo
- Primo e secondo criterio di congruenza
- Dimostrazioni che utilizzano i primi due criteri di congruenza
- Proprietà dei triangoli isosceli: teorema relativo agli angoli alla base di un triangolo isoscele e suo teorema inverso, proprietà segmenti notevoli di un triangolo isoscele
- Terzo criterio di congruenza
- Dimostrazioni con criteri congruenza e proprietà triangolo isoscele
- Disuguaglianze nei triangoli: primo teorema dell'angolo esterno, relazioni di disuguaglianza tra i lati e gli angoli di un triangolo, disuguaglianza triangolare

### **RETTE PARALLELE**

- Rette parallele
- Angoli formati da due rette tagliate da una trasversale, teorema angoli alterni interni e criterio generale di parallelismo.

## **STATISTICA**

### **STATISTICA DESCRITTIVA**

- Introduzione alla statistica
- Distribuzione di frequenza
- Indici di posizione: media aritmetica e moda

TODI, 12/06/2025