

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



<b>PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA a.s. 2022/2023</b>
--

**Classe:** 2BS

**Indirizzo:** SCIENTIFICO

**Docente:** MICHELA GRILLO

**ALGEBRA**

**EQUAZIONI DI PRIMO GRADO NUMERICHE INTERE, FRAZIONARIE E LETTERALI**

- Principi di equivalenza (ripasso)
- Equazioni numeriche intere di primo grado (ripasso)
- Equazioni frazionarie (ripasso)
- Equazioni letterali
- Problemi che hanno come modello equazioni di primo grado (numerici, dalla realtà e di natura geometrica)

**DISEQUAZIONI DI PRIMO GRADO**

- Introduzione alle disequazioni
- Rappresentazione dell'insieme delle soluzioni
- Principi di equivalenza per le disequazioni
- Disequazioni numeriche intere di primo grado
- Disequazioni prodotto
- Sistemi di disequazioni
- Problemi che hanno come modello disequazioni

**SISTEMI LINEARI**

- Introduzione ai sistemi
- Metodo di sostituzione
- Metodo del confronto
- Metodo di addizione e sottrazione
- Metodo di Cramer e criterio dei rapporti
- Sistemi letterali
- Sistemi frazionari
- Sistemi lineari tre equazioni in tre incognite
- Regola di Sarrus
- Problemi che hanno come modello sistemi lineari (numerici, dalla realtà e di natura geometrica)

**RETTE NEL PIANO CARTESIANO**

- Piano cartesiano
- Distanza tra due punti
- Punto medio di un segmento
- Funzione lineare
- Equazione generale della retta nel piano cartesiano
- Legami tra i coefficienti e le caratteristiche del grafico
- Rette parallele e posizione reciproca di due rette

- Rette perpendicolari
- Punti di intersezione di due rette: risoluzione grafica sistema lineare
- Come determinare l'equazione di una retta: retta passante per un punto e parallela o perpendicolare ad una retta data, coefficiente angolare retta per due punti ed equazione retta per due punti
- Distanza di un punto da una retta (cenni)
- Problemi che hanno modelli lineari: problemi di scelta e problemi di natura geometrica

#### NUMERI REALI E RADICALI

- I numeri irrazionali e l'insieme  $\mathbb{R}$  dei numeri reali
- Radici quadrate cubiche, n-esime,
- Radicali: condizioni di esistenza
- Riduzione allo stesso indice e semplificazione
- Prodotto, quoziente, elevamento a potenza ed estrazione di radice di radicali
- Trasporto sotto e fuori dal segno di radice
- Addizione e sottrazione di radicali
- Espressioni irrazionali e prodotti notevoli, scomposizione di espressioni irrazionali
- Razionalizzazione
- Radicali, equazioni e disequazioni
- Potenze con esponente razionale

#### EQUAZIONI DI SECONDO GRADO E PARABOLA

- Introduzione alle equazioni di secondo grado
- Equazioni di secondo grado: incomplete e complete
- Equazioni di secondo grado frazionarie
- Equazioni di secondo grado letterali
- Relazioni tra soluzioni e coefficienti di un'equazione di secondo grado
- Equazioni parametriche di secondo grado
- Scomposizione di un trinomio di secondo grado
- Problemi che hanno come modello equazioni di secondo grado
- La parabola come luogo geometrico
- Il grafico di una parabola con asse parallelo all'asse  $y$
- Interpretazione grafica di un trinomio di secondo grado: punti intersezione di una parabola con gli assi cartesiani e relativo segno

#### EQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO

- Equazioni monomie, binomie e trinomie
- Equazioni risolvibili mediante scomposizione

#### DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO E DI GRADO SUPERIORE

- Disequazioni di secondo grado: risoluzione grafica
- Disequazioni di grado superiore al secondo
- Disequazioni frazionarie che conducono a disequazioni di grado superiore al primo
- Sistemi di disequazioni contenenti disequazioni di grado superiore al primo

#### EQUAZIONI IRRAZIONALI

- Equazioni irrazionali con verifica accettabilità soluzione(cenni)

## GEOMETRIA EUCLIDEA

### QUADRILATERI

- Parallelogrammi
- Rettangoli, rombi e quadrati
- Piccolo teorema di Talete e teorema dei punti medi del triangolo e del trapezio

### CIRCONFERENZA

- Luoghi geometrici: asse di un segmento, bisettrice di un angolo
- Circonferenza: teorema circonferenza passante per tre punti
- Corde e loro proprietà
- Retta e circonferenza: teorema posizione reciproca tra retta e circonferenza, teorema rette tangenti ad una circonferenza, teorema segmenti di tangenza

- Angoli al centro e angoli alla circonferenza e relativo teorema e corollari

#### POLIGONI INSCRITTI E CIRCOSCRITTI

- Poligoni inscritti e circoscritti: condizione inscrivibilità e circoscrivibilità di un poligono
- Quadrilateri inscritti e circoscritti e relative condizioni di inscrivibilità e circoscrivibilità

#### TEOREMA DI PITAGORA E EUCLIDE

- Teorema di Pitagora
- Applicazioni al teorema di Pitagora
- Teoremi di Euclide
- Problemi geometrici risolvibili per via algebrica

### **INFORMATICA**

#### FOGLI DI GOOGLE:

- Funzioni preimpostate (DETERMINANTE DI MATRICE QUADRATA, E, SE).
- Utilizzo del foglio di calcolo per risolvere un sistema lineare  $2 \times 2$  e  $3 \times 3$  con il metodo di Cramer
- Grafici: rappresentazione retta in forma esplicita, rappresentazione retta assegnati due punti non aventi stessa ascissa, intersezione tra due rette
- Utilizzo del foglio di calcolo per stabilire se un'equazione di secondo grado è determinata o impossibile in funzione del discriminante per calcolare poi le relative soluzioni.

GEOGEBRA: esplorazioni per formulazioni congetture, rappresentazioni e dimostrazioni di geometria

TODI, 09/06/2023