



# ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE “E.S.PICCOLOMINI”

con sezioni associate: Liceo Classico e Musicale “E.S. Piccolomini” Siena – Prato S.Agostino n.2 – Tel.0577280787  
Liceo Artistico “D. Buoninsegna” – Siena – Piazza Madre Teresa di Calcutta n.2 – Tel.0577/281223  
Liceo Scienze Umane e Liceo Economico Sociale “S. Caterina da Siena” Siena – Prato S.Agostino n.2 – Tel.0577280787

---

Anno scolastico 2022-2023  
**PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA**  
Classe: 3D sezione Liceo Scienze Umane  
Docente: PINA CANNIZZARO

## IL PIANO CARTESIANO E LA RETTA

I punti e i segmenti. Distanza tra due punti. Punto medio di un segmento. L'equazione di una retta passante per l'origine. Coefficiente angolare e inclinazione della retta. Le equazioni degli assi cartesiani. L'equazione generale della retta. Forma esplicita e implicita. Rette parallele agli assi. Coefficiente angolare della retta passante per due punti. Le rette e i sistemi lineari. Le rette parallele e le rette perpendicolari. Rette nel piano cartesiano. I fasci di rette. Come determinare l'equazione di una retta. Retta passante per due punti. Problemi sulle rette. Distanza di un punto da una retta.

## I RADICALI

I numeri reali. Le radici quadrate e cubiche. Definizione di un radicale. La radice ennesima. La semplificazione e il confronto di radicali. Riduzione di più radicali allo stesso indice. Condizione di esistenza di un radicale. La moltiplicazione e la divisione di radicali. Il trasporto di un fattore fuori e dentro il segno di radice. La potenza e la radice di un radicale. L'addizione e la sottrazione di radicali. La razionalizzazione del denominatore di una frazione. Applicazioni delle operazioni con i radicali.

## EQUAZIONI DI SECONDO GRADO

Equazioni di secondo grado incomplete. Equazioni di secondo grado complete. Problemi numerici con equazioni di secondo grado. Relazioni fra radici e coefficienti. Somma e prodotto delle radici. Scomposizione di un trinomio di secondo grado. Equazioni di grado superiore al secondo. Sistemi di secondo grado. Equazioni numeriche fratte.

## DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO

Disequazioni e principi di equivalenza. Disequazioni di primo grado. Disequazioni di secondo grado. Disequazioni di secondo grado numeriche intere. Disequazioni di grado superiore al secondo. Disequazioni fratte. Sistemi di disequazioni.

## PARABOLA

Definizione di parabola come luogo geometrico. Parabola e sua equazione. Parabola con asse parallelo all'asse x e all'asse y. Equazione della parabola e sue caratteristiche. Trovare la parabola con 3 condizioni. Parabola per tre punti. Parabola con vertice e punto. Grafico della parabola. Applicazioni.

LA DOCENTE

Prof.ssa Pina Cannizzaro