



*Ministero dell'Istruzione e del Merito*

# **ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE**

*"Buonarroti – Volta"*

*Via Velio Spano, 7 - 09036 GUSPINI (SU)*

*Via Svezia, 10 - 09038 Serramanna (VS)*

## **MATEMATICA**

**Anno scolastico 2024/25**

**Prof. Dott. Ing. Pierandrea De Felice**

**Classe 3<sup>^</sup>P**

# Contenuti Programma Svolto

## **Modulo N°1:** Riallineamento (Recupero Pre-Requisiti) Equazioni di II grado Equazioni di grado superiore al secondo

- Equazioni di I grado

Definizioni. Classificazione. Principi di equivalenza, regole di risoluzione. Equazioni di I grado numeriche intere, determinate, impossibili e indeterminate. Esercizi e problemi sulle equazioni di I grado.

- Equazioni di II grado

Definizioni. Classificazione. Principi di equivalenza, regole di risoluzione. Calcolo del Delta e significato geometrico delle soluzioni di un'equazione di II grado. Esercizi e problemi sulle equazioni di II grado.

- Equazioni di grado superiore al II

Definizioni. Scomposizione in fattori. Regola di Ruffini. Esercizi per la risoluzione e la discussione di equazioni di grado superiore al II.

- Sistemi di equazioni lineari

Definizioni. Classificazione dei sistemi: determinato, indeterminato e impossibile. Significato geometrico delle soluzioni. Metodi di risoluzione: sostituzione, confronto, riduzione e Cramer. Esercizi e problemi sui sistemi di equazioni lineari.

## **Modulo N°2:** Disequazioni di I e II grado. Sistemi di disequazioni.

- Disequazioni di I, II grado e superiore, Disequazioni fratte

Definizioni, concetto di intervallo. I principi di equivalenza. Studio del segno di un prodotto e di un rapporto. Rappresentazione di un intervallo mediante disuguaglianze e parentesi. Rappresentazione su una retta orientata dell'insieme delle soluzioni di una disequazione. Risoluzione di una disequazione di II grado con la parabola. Esercizi e problemi sulle disequazioni di I, II grado e superiore e sulle disequazioni fratte.

- Sistemi di disequazioni

Definizioni. Rappresentazione di un intervallo mediante disuguaglianze e parentesi. Schema per individuare le soluzioni di un sistema di disequazioni. Rappresentazione su una retta orientata dell'insieme delle soluzioni di un sistema di disequazioni. Risoluzione di sistemi di disequazioni. Esercizi e problemi di realtà.

## **Modulo N°3:** Il piano Cartesiano e le Funzioni

- Il Piano Cartesiano

Definizioni. Punti, Coordinate, Quadranti e Assi. Equazioni degli assi e delle bisettrici del I e III quadrante e del II e IV quadrante. Distanza tra due punti,

punto medio di un segmento.

- La Funzione

Definizione. Dominio e codominio di una funzione. Esempi di funzione e rappresentazione grafica per punti. Punti di intersezione con gli assi cartesiani. Funzioni e non funzioni. Funzioni iniettive, suriettive e biunivoche.

- La Retta

Definizione. Equazioni esplicita ed implicita. Elementi caratteristici di una retta: coefficiente angolare  $m$ , ordinata all'origine  $q$  e intersezione con asse  $x$ . Particolari tipi di rette. Condizione di appartenenza di un punto ad una retta. Rette Perpendicolari e parallele. Rappresentazione grafica di una retta a partire dalla sua equazione. Formula del coefficiente angolare ed equazione di una retta dati due punti. Intersezione fra rette. Distanza di un punto da una retta. Proporzionalità diretta. Risoluzione di esercizi e problemi sulla retta.

- Fasci di Rette

Definizioni. Fasci propri ed impropri. Risoluzione di esercizi e problemi sui fasci di rette.

- La Parabola

Definizioni. Equazione di una parabola. Concetti di simmetria e di concavità. Punti e rette caratteristici di una parabola: Vertice, Fuoco, asse di simmetria e retta direttrice. Le parabole con asse di simmetria parallelo all'asse  $y$  e all'asse  $x$ . Rappresentazione grafica di entrambi i tipi di parabola. Punti di intersezione con gli assi e con una retta obliqua. Risoluzione di problemi sulla parabola.

- La Circonferenza

Definizioni. Equazione di una circonferenza. Formule per le coordinate del Centro e Raggio. Rappresentazione grafica di una circonferenza. Posizione reciproca di una retta e una circonferenza: determinazione dei punti di intersezione. Circonferenza per tre punti. Rette tangenti per un punto esterno alla circonferenza. Risoluzione di esercizi e problemi sulla circonferenza.

## **Modulo N°4: Goniometria**

- Circonferenza Goniometrica

Definizioni. Unità di Misura degli angoli: gradi sessagesimali e radianti. Conversione nelle diverse unità di misura. Circonferenza goniometrica. L'angolo come variabile principale in una funzione.

- Funzioni Goniometriche

Definizioni. La funzione seno e la funzione coseno. Determinazione dei valori assunti in corrispondenza degli angoli principali. Grafico delle funzioni seno e coseno e loro periodo.

La funzione tangente e la funzione cotangente. Determinazione dei valori assunti in corrispondenza degli angoli principali. Grafico delle funzioni tangente e cotangente e loro periodo.

# Competenze

Comunicare, comprendere, rappresentare;  
Acquisire e interpretare l'informazione;  
Collaborare e partecipare;  
Individuare collegamenti e relazioni;  
Utilizzare modelli matematici; Risolvere problemi anche di realtà;  
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica;  
Individuare le strategie appropriate per risolvere problemi anche di realtà;  
Analizzare usando consapevolmente strumenti di calcolo;  
Considerazioni qualitative sui grafici delle funzioni studiate;  
Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni;  
Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.

Serramanna, 31 maggio 2025

Studenti

Prof. Dott. Ing. Pierandrea De Felice