



*Ministero della Pubblica Istruzione*

# **ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE**

*"Michelangelo Buonarroti"*

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

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

## **MATEMATICA**

**Anno scolastico 2023/24**

**Prof. Pierandrea De Felice**

**Classe 5<sup>A</sup>**

# Contenuti Programma Svolto

## Modulo N°1: Riallineamento (Recupero Pre-Requisiti)

### Equazioni di I grado

Definizioni. Classificazione. Principi di equivalenza, regole di risoluzione.

Equazioni di I grado numeriche intere, determinate, impossibili e indeterminate. Esercizi per la risoluzione e la discussione di semplici 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 per la risoluzione e la discussione di semplici equazioni di II grado.

### Equazioni di grado superiore al II

Definizioni. Risoluzione e scomposizione in fattori equazioni di III grado. Regola di Ruffini.

### Disequazione di I, II grado e superiore

Definizioni, concetto di intervallo. Esercizi per la risoluzione e la discussione di semplici disequazioni di I e II grado. Utilizzo della parabola per la determinazione delle soluzioni di una disequazione di II grado. Risoluzione di esercizi sulle disequazioni di III grado e fratte.

### 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.

## Modulo N°2: Limiti e Funzioni

### La Funzione

Definizione. Dominio o campo di esistenza di una funzione. Punti di intersezione con gli assi cartesiani. Studio del segno di una funzione. La retta. Elementi caratteristici dell'equazione di una retta obliqua: coefficiente angolare  $m$  e ordinata all'origine  $q$ .

### Limiti

Concetto di infinito.

Limite finito ed infinito per  $x$  che tende ad un valore finito o infinito.

Calcolo di limiti di funzioni algebriche razionali intere e fratte.

Forma indeterminata infinito fratto infinito. Concetto di asintoto.

Equazione dell'asintoto orizzontale ed equazione dell'asintoto verticale.

Determinazione degli asintoti verticali, orizzontali di funzioni omografiche e razionali fratte di grado superiore al I.

### Punti di Discontinuità

Funzione continua in un intervallo.

Definizioni. Tipologie di Punti di Discontinuità. Teoria ed esercizi.

### Asintoto Obliquo

Definizione. Studio del caso di una funzione razionale fratta con numeratore di un grado superiore al denominatore, attraverso il dominio, i punti di intersezione con gli assi cartesiani, lo studio del segno e i limiti. Determinazione dell'asintoto obliquo. Conseguente intuizione del grafico.

## **Modulo N°3: Derivate e Studio di Funzione**

### Derivate

Definizione. Problema della tangente di una curva. Proprietà delle derivate. Rapporto incrementale. Significato geometrico della derivata. Regole di derivazione di funzioni razionali intere. Derivata di un prodotto e di un rapporto. Derivate di funzioni principali.

Risoluzione di semplici derivate di funzioni razionali intere e fratte.

Costruzione del rapporto incrementale di una funzione e calcolo della derivata generica ed in un punto.

Calcolo delle derivate di funzioni algebriche razionali intere e fratte.

Determinazione dell'equazione della retta tangente ad una funzione in un suo punto.

Applicazione delle derivate alla Fisica, in particolare, al moto dei corpi. Determinazione della velocità istantanea e dell'accelerazione istantanea e corrispondente calcolo in corrispondenza di un istante  $t$  noto. Risoluzione di problemi.

## Lo Studio di Funzione

Definizione. Obiettivo e significato dello studio di funzione. Step principali in cui consiste lo studio di funzione: dominio, punti di intersezione con gli assi cartesiani, studio del segno di una funzione, limiti e ricerca degli asintoti, derivata prima e derivata seconda. Punti di Massimo locale, Minimo locale e Flesso.

Rappresentazione grafica di funzioni omografiche, razionali fratte e razionali intere di III grado. Utilizzo di Geogebra. Applicazione dei grafici di funzioni a casi reali. Interpretazione dei grafici.

Guspini, 28 maggio 2024

Studenti

Prof. Pierandrea De Felice