



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[^]B

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.

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, 3 giugno 2024

Studenti

Prof. Pierandrea De Felice