



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 2021/22

Dott. Ing. Pierandrea De Felice

Classe 5[^]U

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. Scomposizione in fattori equazioni di III grado, senza il termine noto. Regola di Ruffini.
- Sistemi di equazioni
Definizioni. Significato geometrico delle soluzioni. Metodi di risoluzione: sostituzione. Esercizi per la risoluzione e la discussione di semplici sistemi di equazioni.

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

- Disequazione di I e II grado
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 senza il termine noto.
- Sistemi di disequazioni di I grado
Definizioni. Procedimento risolutivo. Esercizi per la risoluzione e la discussione di semplici sistemi di disequazioni di I grado.

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.

- La Funzione

Definizione. Dominio o campo di esistenza di una funzione. Dominio delle funzioni principali. 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 .

Modulo N°4: Limiti

- Limiti

Definizioni. Concetto di infinito. Proprietà dei limiti. Significato geometrico dei limiti. Risoluzione di semplici limiti legati allo studio di funzione. Concetto di asintoto. Forma indeterminata infinito fratto infinito. Determinazione degli eventuali asintoti verticali, orizzontali e obliqui di funzioni omografiche e fratte con il numeratore di II grado.

Modulo N°5: Derivate e Studio di Funzione

- Derivate

Definizione. Problema della tangente di una curva. Proprietà delle derivate. Rapporto incrementale. Significato geometrico della derivata. Funzione crescente e decrescente. Regole di derivazione. Derivata di un prodotto e di un rapporto. Derivate di funzioni principali. Risoluzione di semplici derivate di funzioni polinomiali e fratte.

- Lo Studio di Funzione

Definizione. Obiettivo e significato dello studio di funzione. I sei Step principali in cui consiste lo studio di funzione: dominio, punti di intersezione con gli assi cartesiani, studio del segno di una funzione, limiti, derivata prima e derivata seconda. Punti di Massimo, Minimo e Flesso. Rappresentazione grafica di funzioni omografiche, fratte con numeratore di II grado e polinomiali di III grado senza il termine noto. Il grafico come strumento di rappresentazione di scenari aziendali e situazioni reali. Applicazione dei grafici di funzioni a casi reali. Case studies.

Modulo N°6: Integrali

- Integrale Indefinito

Definizioni. Concetto di funzione primitiva. Proprietà degli integrali. Significato geometrico dell'integrale indefinito. Regole di integrazione. Integrazione per parti. Integrali di funzioni principali. Risoluzione di semplici integrali di funzioni polinomiali, goniometriche, logaritmiche ed esponenziali.

- Integrale Definito

Definizioni. Il problema dell'area di un trapezoide. Significato geometrico dell'integrale definito. Determinazione dell'area sottesa da una curva. Risoluzione di semplici integrali di funzioni polinomiali, goniometriche, logaritmiche ed esponenziali. Applicazione dell'integrale a casi reali.