MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE
LUIGI EINAUDI - Via Leonida Bissolati, 96 - 26100 CREMONA
Cod. Mec. CRIS00600T - Cod.Fiscale 80003440197 - Tel. 0372 458053/54 - Fax 0372 23238
Web: www.einaudicremona.edu.it - e-mail: info@einaudicremona.it - cris00600t@pec.istruzione.it

Programma svolto
a. s. 2021 - 2022

Classe: **5ª Ae**
Materia: **MATEMATICA**
Docente: **Maria Rota**

LIBRO DI TESTO: "LA MATEMATICA A COLORI" vol.4, Edizione Gialla Leggera di L. Sasso, Petrini Editore; materiale multimediale e appunti utilizzati durante le lezioni e condivisi in piattaforma Google Classroom.

Elenco dei contenuti

1. RIPASSO

Risoluzione di equazioni e disequazioni, intere e fratte, di primo e secondo grado.
Richiami ai primi elementi di studio di funzione (razionali, intere e fratte): definizioni, terminologia e proprietà; dominio, classificazione, funzione positiva e negativa.
Ricerca di dominio, intersezioni con gli assi e segno di una funzione razionale intera e fratta.
Studio dei limiti agli estremi del dominio: operazioni con i limiti e risoluzione di forme indeterminate $[+\infty - \infty]$, $\left[\frac{\infty}{\infty}\right]$, $\left[\frac{0}{0}\right]$, ricerca di eventuali asintoti (orizzontale, verticale e obliquo).
Rappresentazione delle caratteristiche sul piano cartesiano e grafico probabile della funzione. Lettura di grafici fino a limiti e asintoti.

2. DERIVATA

Derivata: definizione di rapporto incrementale e di derivata come limite del rapporto incrementale, interpretazione geometrica (derivata prima come coefficiente angolare della retta tangente al grafico) e spiegazione intuitiva con metodo grafico ed esplorazione dinamica.
Regole di derivazione delle funzioni fondamentali, derivata della somma, del prodotto e del quoziente di funzioni razionali, derivata di semplici funzioni irrazionali. Derivata prima ed equazioni della retta tangente alla funzione in suo punto.
Funzione crescente, decrescente, definizione e classificazione dei punti stazionari: punti di massimo/minimo (relativi e assoluti) o flessi a tangente orizzontale.
Studio del segno della derivata prima e ricerca degli intervalli di crescita - decrescita, ricerca di punti stazionari: punti di massimo - minimo o flessi a tangente orizzontale.

3. STUDIO COMPLETO DI FUNZIONE

Studio delle principali caratteristiche di una funzione razionale intera o fratta, dall'espressione analitica. Ricerca e calcolo di: dominio, intersezioni con gli assi cartesiani, segno, limiti agli estremi del dominio, asintoti, punti stazionari, punti di massimo, minimo o flesso, andamento della funzione e loro rappresentazione grafica nel piano cartesiano. Grafico della funzione.
Lettura di un grafico: riconoscere una funzione, determinare dominio, intersezioni con gli assi, segno, intervalli di crescita/decrescita, punti di massimo/minimo, asintoti, limiti, caratteristiche e proprietà delle funzioni.

4. APPLICAZIONI DELLA MATEMATICA ALL'ECONOMIA

Introduzione alla ricerca operativa: origine e cenni storici, evoluzione e applicazioni, definizioni, classificazione dei problemi e fasi della ricerca operativa. Costruzione del modello matematico di riferimento per la risoluzione di problemi: individuazione delle variabili (variabile dipendente e indipendente), dei vincoli (vincoli di segno e tecnici) e della funzione obiettivo.
Problemi di scelta fra più alternative in condizione di certezza e con effetti immediati: problemi di massimo e minimo con funzioni lineari. Punti di indifferenza e scelta ottimale.
Funzione costo: costo fisso, variabile e totale; caratteristiche generali, esempi e rappresentazione.
Funzione costo medio: analisi e rappresentazione (con funzione dei costi lineare).
Funzione ricavo: definizione ed esempi.
Funzione guadagno: definizione, rappresentazione grafica (con funzione guadagno di primo o secondo grado), caratteristiche, punto di massimo, punto di pareggio (break-even-point), intervalli di utile/perdita, analisi e commento di grafici, problemi applicativi.
Diagramma di redditività: punto di pareggio, intervalli di profitto/perdita, analisi di grafici.

Cremona, 10 Giugno 2022

L'insegnante Maria Rota