



Programma svolto

Anno scolastico 2024 – 2025

Materia: **Matematica**

Classe **5 A SIA**

n° ore settimanali **3**

insegnante: **prof.ssa Bugna Cinzia**

1 – FUNZIONI REALI IN UNA VARIABILE REALE: RIPASSO E APPROFONDIMENTI

- Ripasso: equazioni, grafico e caratteristiche di retta, circonferenza, parabola con asse di simmetria parallelo asse ascisse/ordinate, ellisse riferita al centro e agli assi con i fuochi sull'asse delle ascisse o delle ordinate, iperbole riferita al centro e agli assi con i fuochi sull'asse delle ascisse o delle ordinate e iperbole equilatera, iperbole equilatera riferita ai propri asintoti e funzione omografica.
- Approfondimento: circonferenza goniometrica. Definizione di angolo e di misura degli angoli in gradi e radianti. Definizione della funzione seno e coseno e loro variazioni. Definizione della funzione tangente e sue variazioni. Calcolo delle funzioni goniometriche di un angolo. I grafici delle funzioni goniometriche. Trasformazione delle rappresentazioni grafiche delle funzioni goniometriche. Proprietà e relazioni delle funzioni goniometriche. Archi associati. Semplici espressioni con funzione sen, cos, tg e cotg.

2 – FUNZIONI REALI IN UNA VARIABILE REALE: RIPASSO E APPLICAZIONI ALL'ECONOMIA

- Applicazioni economiche. Funzione domanda (caso lineare, di secondo grado, funzione frazionaria e funzione esponenziale) e funzione di vendita. Funzione dell'offerta e di produzione. Equilibrio fra domanda e offerta. Spostamento dell'equilibrio.
- Funzione costo, funzione ricavo e funzione guadagno. Funzioni marginali. Punto di fuga. Massimizzare il profitto in regime di concorrenza perfetta o in regime di monopolio. Rappresentazione grafica della funzione guadagno e diagramma di redditività. Break even point.

3 - FUNZIONI REALI IN DUE VARIABILI REALI

- Disequazioni lineari e non lineari in due variabili, disequazioni frazionarie e sistemi di disequazioni in due variabili.
- Funzione di una variabile reale e funzioni di due variabili: definizione, intorni, sistema di riferimento cartesiano ortogonale nello spazio, distanza fra 2 punti nello spazio, punto medio. Piani nello spazio. Dominio e sua rappresentazione. Determinazione del dominio di funzioni razionali intere e frazionarie, irrazionali, esponenziali, logaritmiche e composte. Rappresentazione grafica delle funzioni in due variabili con le curve di livello. Cenni sulle funzioni in n variabili
- Definizione di derivate parziali e calcolo. Derivate parziali del secondo ordine e teorema di Schwarz. Piano tangente ad una superficie (esistenza ed equazione)
- Massimi e minimi: definizioni di massimo e minimo, relativi e assoluti, liberi e vincolati. Ricerca degli estremi liberi di una funzione reale in due variabili reali con il metodo delle linee di livello. Condizione necessaria per l'esistenza di un punto estremante relativo e criterio per l'analisi dei punti stazionari liberi di una funzione reale in due variabili reali: (Hessiano).



- Massimi e minimi vincolati: definizioni. Ricerca degli estremi vincolati di una funzione reale in due variabili reali con metodi elementari, con vincolo espresso da un’equazione, col metodo di sostituzione o col metodo del moltiplicatore di Lagrange (Hessiano orlato)
- Massimi e minimi applicati all’economia: massimizzare il profitto in regime di concorrenza perfetta o in monopolio

4 – **PROBLEMI DI SCELTA E RICERCA OPERATIVA**

- Nascita e sviluppo della ricerca operativa. Fasi della ricerca operativa. Tecniche e metodi della ricerca operativa.
- Programmazione lineare in due variabili metodo grafico. Massimizzare un utile. Minimizzare un costo.
- Programmazione lineare in tre o n variabili riconducibili a due (metodo grafico).
- Metodo del simplesso: applicazioni del metodo del simplesso
- Problemi di trasporto: ricerca della soluzione accettabile di base (metodo dell’angolo di nord-ovest, metodo dei minimi costi, metodo di Vogel) controllo della soluzione ottenuta, miglioramento della soluzione (metodo dello Stepping-Stone)
- Problemi delle scorte
- Problemi di scelta e loro classificazione
- Applicazioni economiche. Funzione domanda (caso lineare, funzione di secondo grado, funzione frazionaria e funzione esponenziale) e funzione di vendita. Funzione dell’offerta e di produzione. Equilibrio fra domanda e offerta. Spostamento dell’equilibrio.
- Funzione costo, funzione ricavo e funzione guadagno. Funzioni marginali. Punto di fuga. Massimizzare il profitto in regime di concorrenza perfetta o in regime di monopolio. Rappresentazione grafica della funzione guadagno e diagramma di redditività. Break even point. Massima produzione sotto il vincolo di costo. Minimo costo sotto il vincolo di produzione
- Problemi di scelta in condizioni di certezza e con effetti immediati. Problemi in una sola variabile, caso continuo e discreto. Diagramma di redditività. Massimo guadagno con funzione lineare e vincolo di produzione o con funzione di secondo grado. Minimo costo unitario. Problemi di scelta fra due o più alternative.

Libro di testo adottato: Testo: LA MATEMATICA A COLORI, EDIZIONE ROSSA PER IL SECONDO BIENNIO, vol 5, LEONARDO SASSO, ED. PETRINI

E’ stato utilizzato anche LA MATEMATICA A COLORI, EDIZIONE ROSSA PER IL SECONDO BIENNIO, vol 3, LEONARDO SASSO, ED. PETRINI

LA MATEMATICA A COLORI, EDIZIONE ROSSA PER IL SECONDO BIENNIO, vol 4, LEONARDO SASSO, ED. PETRINI

Salò, 29 maggio 2025 –

L’insegnante

Prof.ssa Cinzia Bugna

Firma autografa sostituita con indicazione a
stampa del nominativo del soggetto responsabile
ai sensi del D.Lgs. n. 39/1993, art. 3 c. 2