

<b>PROGRAMMA SVOLTO</b> in riferimento al Piano di lavoro annuale 2023/24			
<b>Materia :</b>	<b>MATEMATICA</b>		<b>Docente: STEFANIA BORRA</b>
<b>Classe:</b>	<b>5A</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>RAG.</b>	<input type="checkbox"/> <b>GEOM.</b> <input type="checkbox"/> <b>ITIS</b>
<b>Libro di testo:</b> MATEMATICA A COLORI (LA) EDIZIONE ROSSA VOLUME 4 Leonardo Sasso, Petrini Editore MATEMATICA A COLORI (LA) EDIZIONE ROSSA VOLUME 5 Leonardo Sasso, Petrini Editore			

Lo studente, al termine del percorso quinquennale, dovrà essere in grado di: padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica; possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate; collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche.

### **COMPETENZE FINALI CLASSE QUINTA**

- C1:** Utilizzare le tecniche dell'analisi, rappresentandole anche sotto forma grafica
- C2:** Individuare strategie appropriate per risolvere problemi
- C3:** Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura, in particolare in ambito economico.
- C4:** Analizzare dati e interpretarli, sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo.
- C5:** Utilizzare modelli per risolvere problemi ed effettuare scelte consapevoli.

### **MODULI DIDATTICI**

#### **MODULO M1: RICHIAMI ED APPROFONDIMENTI SUL PROGRAMMA DI QUARTA**

##### **Contenuti:**

Studio di funzioni razionali frazionarie, irrazionali, logaritmiche ed esponenziali. Particolare attenzione alla simbologia e al grafico delle funzioni.

#### **MODULO 2: DERIVAZIONE E STUDIO DI FUNZIONE**

##### **Contenuti:**

Definizione di rapporto incrementale. Definizione di derivata di una funzione in un punto e suo significato geometrico. Retta tangente al grafico di una funzione. Continuità e derivabilità. Derivate fondamentali.

- Teoremi sul calcolo delle derivate: derivata del prodotto di una costante per una funzione, derivata della somma di funzioni, derivata del prodotto di funzioni, derivata della potenza di una funzione, derivata del quoziente di due funzioni. Derivata di una funzione composta. Teoremi di Lagrange, di Rolle, di Fermat. Regola di De l'Hopital. Definizione di massimi e minimi. Teorema di Weierstrass (massimi e minimi stazionari + massimi e minimi assoluti). Punti di stazionarietà, concavità e flessi. Ricerca dei massimi, dei minimi e dei flessi orizzontali mediante lo studio del segno della derivata prima. Ricerca dei punti di flesso mediante lo studio del segno della derivata seconda. Rappresentazione grafica di una funzione. Definizione di asintoto di una funzione (asintoto orizzontale, verticale, obliquo). Applicazione dell'analisi a funzioni economiche: funzione domanda e offerta, funzione costo, ricavo, profitto e problemi di massimo e minimo, diagramma di redditività.

### **MODULO 3: CALCOLO INTEGRALE**

#### **Contenuti:**

Definizione di primitiva di una funzione e di integrale indefinito. Proprietà dell'integrale indefinito. Integrali indefiniti immediati. Definizione di integrale definito, applicazione al calcolo delle aree.

### **MODULO 5: Applicazione della matematica all'economia e ricerca operativa**

#### **Contenuti:**

Ricerca operativa: definizione dei diversi problemi di scelta, problemi di scelta tra più alternative, problema delle scorte.

### **MODULO 4: Analisi matematica: funzioni in due variabili**

#### **Contenuti:**

Funzioni di due variabili: applicazioni economiche con la programmazione lineare: problemi di massimo e minimo con due variabili risolvibili con il metodo grafico e analitico tramite il teorema di Weierstrass, problemi di trasporto. Definizione delle variabili aleatorie, cenni di probabilità e problemi di scelta in condizione di incertezza.

### **MODULO CLIL: How to interpret a graph**

#### **Contenuti:**

Il modulo Clil ha previsto lo studio dei principali grafici relativi alle applicazioni economiche della matematica. In particolare sono stati studiati il grafico della break even analysis, la funzione costo totale, la funzione ricavo e la funzione profitto. Sono poi stati studiati alcuni termini che servono a descrivere i grafici e sono stati applicati ad altre funzioni tipiche della ricerca operativa.