



**LICEO STATALE "G. FRACASTORO"  
VERONA**

**LICEO STATALE "G. FRACASTORO"  
VERONA**

**Anno scolastico 2022-2023**

**Programma svolto<sup>1</sup> della docente:**

**ARZONE FRANCESCA**

---

**MATERIA: MATEMATICA**  
**Ore settimanali: 3**

**CLASSE 5<sup>A</sup> SEZ. 5 AES**

Ripasso:

**Algebra di secondo grado:** equazioni di secondo grado complete e incomplete, intere e fratte. Sistemi di disequazioni intere e fratte di secondo grado. Soluzione algebrica e soluzione geometrica della parabola.

Curve esponenziali, equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche, sistemi di equazioni esponenziali, sistemi lineari e non lineari.

**Studio di funzione:** rappresentazione degli intervalli nei numeri Reali, concetto di funzione matematica, classificazione delle funzioni.

Concetto di Dominio e Codominio di una funzione, studio del dominio di funzioni polinomiali e irrazionali, sua rappresentazione nel piano cartesiano.

Studio del segno di funzioni polinomiale intere e fratte, funzione irrazionale, intersezione con gli assi cartesiani, Funzioni crescenti e decrescenti, funzioni monotone, funzioni inverse, funzioni composte, parità e disparità.

Dal grafico alle caratteristiche della funzione.

**Limiti:** approccio intuitivo e geometrico al concetto di limite matematico, breve storia, definizione ed enunciato dei principali teoremi. Dal grafico ai limiti con Geogebra. Limiti all'infinito della funzione potenza per  $n$  pari e per  $n$  dispari. Algebra degli infiniti e infinitesimi.

Calcolo dei limiti: funzioni polinomiali intere e fratte, dal grafico al valore del limite, forme indeterminate. Asintoti verticali, orizzontale, obliquo.

**Statistica bivariata:** distribuzione congiunta, distribuzioni marginali, distribuzioni condizionate.

Dipendenza ed indipendenza statistica: tabella di contingenza, significato di connessione e correlazione. Statistica in campo sociale ed economico, cenni di demografia (seminario)

---

<sup>1</sup> Inserire in modo dettagliato anche i **contributi al curriculum di Educazione civica** effettivamente realizzati (come da Prospetto approvato in cdc e allegato aggiornato al Documento del 15 maggio)

presso Università di Verona: “*Demografia uno sguardo ai dati per capire il mondo che verrà*”).

**Calcolo delle Probabilità:** breve storia, probabilità classica, probabilità frequentista, probabilità soggettiva. Probabilità dell'intersezione e dell'unione di eventi indipendenti, teorema delle probabilità totale, teorema delle probabilità condizionate, teorema di Bayes. Esercizi dalle Prove INVALSI.

**Microeconomia:** Funzioni economiche: domanda ed offerta, prezzo di equilibrio. Elasticità della domanda ed elasticità dell'offerta. Funzione del costo, costi fissi, costi variabili. Funzione costo, Funzione ricavo, funzione del profitto. Diagramma di redditività: utile e perdita, break-even point.

**Calcolo differenziale:** significato geometrico della derivata, rapporto incrementale. Calcolo della derivata tramite il limite del rapporto incrementale per  $h$  che tende a zero. Calcolo delle derivate fondamentali e regole di derivazione: funzioni potenza ad esponente intero ed esponente razionale (radici), funzione costante, derivata della somma, derivata del rapporto e del quoziente, derivata della funzione composta. Applicazione della derivata: significato geometrico e retta tangente ad una curva in un punto, fisica (velocità media e velocità istantanea, intensità di corrente e potenza. Applicazione delle derivate alle funzioni economiche: costo, ricavo, profitto medio e marginale. Applicazione alle forme indeterminate nel calcolo dei limiti (regola di De L'Hôpital)

**Studio di funzione:** ricerca dei massimi e minimi, studio di funzione e grafico nel piano cartesiano. Punti di flesso. Uso delle derivate nei problemi di ottimizzazione.

**Educazione Civica:** Safer Internet Day (SID), la giornata mondiale per la sicurezza in Rete, “*Together for a better internet*”, istituita e promossa dalla Commissione Europea e dal Ministero dell'istruzione e del Merito e da Generazioni Connesse. Obiettivo della giornata è stato far riflettere le ragazze e i ragazzi non solo sull'uso consapevole della rete, ma anche sul ruolo attivo e responsabile di ciascuno nella realizzazione di Internet come luogo positivo e sicuro e degli strumenti tecnologici.

Libri di testo utilizzati:

BERGAMINI, BAROZZI, TRIFONE – Ed. Zanichelli

MATEMATICA.AZZURRO 3ED. - VOL. 4 e VOL. 5 con tutor (LDM)

MATEMATICA.AZZURRO 3ED. - MODULO LAMBDA (LDM)

Dispensa “Fondamenti di Microeconomia” - Istituto Italiano Edizioni Atlas

Verona, 03 Maggio 2023

La docente  
Francesca Arzone

---