



A.S.	Classe	Disciplina	Docente
2023/2024	5B	Matematica	Prof.ssa Scilla Marzolla

### Libri di testo

- BERGAMINI MASSIMO, BAROZZI GRAZIELLA, TRIFONE ANNA MANUALE BLU 2.0 DI MATEMATICA 3ED. - VOL. C plus CON TUTOR (LDM) ZANICHELLI EDITORE

### Programma svolto

#### 1. Ripasso

Limiti notevoli. Punti di discontinuità di una funzione e relativa classificazione. Determinazione degli asintoti orizzontali, verticali e obliqui di una funzione. Teoremi sulle funzioni continue: teorema di Weierstrass e teorema di esistenza degli zeri.

#### 2. Derivate

Il problema della determinazione della retta tangente ad una curva in un punto. Definizione di rapporto incrementale. Definizione e significato geometrico della derivata di una funzione in un punto. Derivabilità di una funzione. Continuità e derivabilità di una funzione. Grafico probabile di funzioni razionali, irrazionali, trascendenti, contenenti valori assoluti. Derivate fondamentali. Operazioni con le derivate. Derivata di una funzione composta. Applicazioni delle derivate alla fisica. Richiami sulla invertibilità delle funzioni. Derivata della funzione inversa. Derivate di ordine superiore al primo. Retta tangente e retta normale ad una curva. Tangenti condotte da un punto non appartenente al grafico di una funzione. Curve tangenti. Angolo tra due rette. Angolo formato tra due curve. Punti stazionari. Punti di non derivabilità e loro classificazione.

Teoremi del calcolo differenziale. Teorema di Rolle e suo significato geometrico. Teorema di Lagrange e suo significato geometrico. Teorema di Cauchy. Teorema di De L'Hospital.

Studio della derivata prima di una funzione e determinazione dei massimi e minimi. Studio della derivata seconda e determinazione dei punti di flesso. Studio completo di funzioni algebriche e trascendenti. Dal grafico di una funzione al grafico della derivata e viceversa. Problemi di ottimizzazione. Ricerca di soluzioni approssimate delle equazioni.

#### 3. Integrali indefiniti.

Condizione sufficiente di integrabilità. Proprietà degli integrali indefiniti. Integrali indefiniti immediati. Integrale della funzione esponenziale e delle funzioni goniometriche. Integrale delle funzioni le cui primitive sono le funzioni goniometriche inverse. Integrale delle funzioni la cui primitiva è una funzione composta. Integrazione per sostituzione. Integrazione di particolari funzioni irrazionali. Integrazione per parti. Integrazione di funzioni razionali fratte.

#### 4. Integrali definiti.

Il problema delle aree. Proprietà degli integrali definiti. Integrale di una funzione costante. Teorema della media integrale e suo significato geometrico. Teorema di Torricelli-Barrow. Formula di Newton-Leibnitz. Funzione integrale. Calcolo delle aree con gli integrali definiti. Area compresa tra due curve. Area compresa tra una curva e l'asse y. Volume di un solido di rotazione. Metodo dei gusci cilindrici. Metodo delle sezioni. Integrali impropri.

#### 5. Equazioni differenziali.

Problema di Cauchy. Equazioni differenziali a variabili separabili. Equazioni lineari del secondo ordine a coefficienti costanti.



## **6. Distribuzioni di probabilità.**

Variabili aleatorie discrete e funzione probabilità. Funzione di ripartizione. Valore medio, varianza, deviazione standard. Distribuzione uniforme. Distribuzione binomiale. Distribuzione di Poisson. Variabili aleatorie continue. Densità di probabilità e funzione di ripartizione. Distribuzione uniforme, distribuzione esponenziale, distribuzione gaussiana.

## **7. Ed. Civica**

Intelligenza artificiale e robotica, macchina di Turing, test di Turing.

Desio, 15 maggio 2024

Firmato dagli studenti rappresentanti di classe con firma elettronica avanzata

Il docente

SCILLA MARZOLLA

Firmato con firma elettronica avanzata