

LICEO SCIENTIFICO STATALE A. LABRIOLA

PROGRAMMA DI MATEMATICA

CLASSE 5E – A. S. 2023-2024

TESTO IN ADOZIONE: COLORI DELLA MATEMATICA -BLU II edizione VOLUME VOLUME 5 ALFA E BETA + EBOOK, SASSO LEONARDO ZANONE C., PETRINI.

1. RIPASSO FUNZIONI

- Funzioni: dominio, codominio, immagine, intersezioni e segno di una funzione.
- Proprietà delle funzioni reali di variabile reale: iniettività, suriettività e biiettività.
- Funzioni pari e dispari.

2. LIMITI E CONTINUITÀ

- Introduzione intuitiva al concetto di limite.
- Gli intervalli e gli intorno.
- Definizioni di limiti.
- Teoremi esistenza e unicità del limite (senza dimostrazione).
- Funzioni continue.
- L'algebra dei limiti.
- Limiti notevoli.
- Forme di indecisione e metodi risolutivi.

3. FUNZIONI CONTINUE

- Definizione di funzioni continue.
- Punti di discontinuità e la loro classificazione.
- Proprietà delle funzioni continue.
- Asintoti e grafico probabile di una funzione.
- Teorema di Weierstrass (senza dimostrazione).
- Teorema di esistenza degli zeri (senza dimostrazione).
- Teorema dei valori intermedi (senza dimostrazione).

4. LA DERIVATA

- Il concetto di derivata.
- Continuità e derivabilità.
- Derivate delle funzioni elementari.
- Algebra delle derivate.
- Derivate delle funzioni composte.
- Classificazione dei punti di non derivabilità.
- Applicazioni del concetto di derivata.
- Teorema di Fermat, Rolle e Lagrange (senza dimostrazione).
- Funzioni crescenti e decrescenti e analisi dei punti stazionari.
- Problemi di ottimizzazione.
- Funzioni concave e convesse e punti di flesso.
- Teorema di Cauchy e de l'Hôpital.
- Schema per lo studio di una funzione e grafico di una funzione.

5. INTEGRALI INDEFINITI

- Primitive e integrale indefinito.
- Integrali immediati.
- Integrali per sostituzione e integrali di funzioni composte.
- Integrazione per parti.

6. INTEGRALI DEFINITI

- Dalle aree al concetto di integrale.
- Proprietà dell'integrale definito e Teorema del valor medio (senza dimostrazione).
- Funzione integrale e teorema fondamentale del calcolo integrale (senza dimostrazione).
- Calcolo di integrali definiti.

- Calcolo dei volumi dei solidi di rotazione attraverso gli integrali.

7. EQUAZIONI DIFFERENZIALI

- Verifica di un'equazione differenziale conoscendo la soluzione.

Roma, 5 giugno 2024

Docente ALESSANDRO
CASCONI