

LICEO SCIENTIFICO “A.VOLTA” COLLE DI VAL D'ELSA
PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA
CLASSE 5ALSS
ANNO SCOLASTICO 2020/2021

Docente: Prof. Andrea Gambini

Testi in adozione: Bergamini, Barozzi, Trifone - “Manuale blu 2.0 di matematica” vol 4B e vol 5.

- **Limiti di funzioni**

- Concetto di intervallo e di intorno di un punto;
- Definizione di limite;
- Funzioni continue;
- Limite destro e limite sinistro;
- Teorema di unicità del limite;
- Teorema della permanenza del segno;
- Teorema del confronto (solo enunciato).

- **Calcolo dei limiti e continuità delle funzioni**

- Operazioni sui limiti (somma, prodotto, quoziente);
- Forme indeterminate;
- Limiti notevoli;
- Punti di discontinuità di una funzione;
- Asintoti (verticali, orizzontali e obliqui);
- Grafico probabile di una funzione.

- **Derivate**

- Derivata di una funzione;
- Derivate fondamentali;
- Operazioni con le derivate;
- Derivata di una funzione composta;
- Derivata della funzione inversa;
- Retta tangente al grafico di una funzione.

- **Teoremi del calcolo differenziale**

- Punti di non derivabilità (cuspidi, punti angolosi, flessi a tangente verticale);
- Teorema di Rolle (solo enunciato);
- Teorema di Lagrange (solo enunciato);
- Conseguenze del teorema di Lagrange;

- Teorema di De L'Hospital.
- **Massimi, minimi e flessi**
 - Definizione di punto di massimo e di minimo;
 - Classificazione dei punti di flesso;
 - Ricerca dei massimi e dei minimi relativi con la derivata prima;
 - Flessi e derivata seconda;
 - Studio completo di funzione.
- **Integrali indefiniti**
 - Concetto di primitiva;
 - Proprietà dell'integrale indefinito;
 - Integrali indefiniti immediati;
 - Integrazione per sostituzione;
 - Integrazione per parti;
 - Integrazione di funzioni razionali $\int \frac{N(x)}{D(x)} dx$
dove $D(x)$ è un polinomio di primo grado.
- **Integrali definiti**
 - Il problema delle aree e il concetto di trapezoide;
 - Definizione di integrale definito;
 - Proprietà dell'integrale definito;
 - Teorema di Torricelli-Barrow (solo enunciato);
 - Calcolo delle aree di alcuni trapezoidi.
- **Equazioni differenziali**
 - Esempi tratti dalla fisica di alcune equazioni differenziali del primo ordine (circuito RC, circuito RL, moto in presenza di attrito viscoso);
 - Risoluzione delle equazioni del tipo $y' = f(x)$;
 - Alcuni esempi di risoluzione di equazioni differenziali del primo ordine a variabili separabili.

Colle Di Val d'Elsa, 15/05/2021

F.to Il Docente
Andrea Gambini