

Docente Alessandra Pinna**MODULO 1: FUNZIONE REALE A VARIABILE REALE**

- **U.D.1 Funzioni reali di una variabile reale**
 - Funzioni. Alcune definizioni fondamentali.
 - Funzioni numeriche. Grafico di una funzione.
 - Funzione pari, dispari, periodica.
 - Classificazione funzioni matematiche.
 - Dominio di una funzione

MODULO 2: LIMITI E FUNZIONI CONTINUE

- **U.D.1 I limiti**
 - Nozione di limite. Limite infinito
 - Limite finito di una funzione all'infinito.
 - Limite infinito di una funzione all'infinito
 - Limite destro, limite sinistro.
- **U.D.2 Algebra dei limiti e delle funzioni continue**
 - Definizione di funzione continua
 - Continuità delle funzioni elementari e calcolo dei limiti delle funzioni continue
 - Limiti notevoli: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$ (c.d.), $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e$ e limiti ad essi riconducibili
 - Forme indeterminate
 - Teorema di Weierstrass – Teorema dei valori intermedi – Teorema esistenza degli zeri
- **U.D.3 Funzioni discontinue**
 - Discontinuità di una funzione
 - Asintoti: definizione e classificazione dei diversi tipi

MODULO 3: DERIVATE E RELATIVI TEOREMI

- **U.D.1 Le derivate**
 - Definizione rapporto incrementale e suo significato geometrico
 - Definizione derivata di una funzione.
 - Continuità delle funzioni derivabili (c.d.)
 - Derivate fondamentali. Regole di derivazione. La derivata di una funzione composta.
 - Funzione derivata prima e funzioni successive
- **U.D.2 Applicazioni**
 - Significato geometrico delle derivate.
 - Teorema di De L'Hospital e sue applicazioni
 - Applicazione del teorema De L'Hospital al confronto di particolari infiniti
 - Applicazioni delle derivate alla fisica
- **U.D.3 Teoremi fondamentali del calcolo differenziale**
 - Teorema di Rolle (c.d.) – Teorema di Lagrange (c.d.) – Funzioni crescenti e decrescenti e derivate (c.d.)

MODULO 4: STUDIO E RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELLE FUNZIONI

- **U.D.1 Massimi, minimi e flessi**
 - Definizione di massimo e di minimo relativo. Punti stazionari. Ricerca dei massimi e minimi attraverso lo studio della derivata prima
 - Definizione punti di flesso. Concavità di una curva. Punti di flesso a tangente orizzontale. Ricerca dei punti di flesso attraverso lo studio del segno della derivata seconda.
 - Studio dei punti di non derivabilità: Punti angolosi, cuspidi, flessi a tangente verticale
- **U.D.2 Funzioni algebriche**
 - Studio e rappresentazione grafica di funzioni algebriche
- **U.D.3 Funzioni trascendenti**
 - Studio e rappresentazione grafica di funzioni trascendenti

MODULO 5: PROBLEMI DI MASSIMO E MINIMO

- **U.D.1 Problemi di massimo e minimo**
 - Problemi di massimo e minimo

MODULO 6: INTEGRALI E CALCOLO DI AREE

- **U.D.1 Integrale indefinito**
 - Funzioni primitive di una funzione data
 - Integrali indefiniti immediati. Integrali di funzioni composte
 - Integrazione delle funzioni razionali fratte aventi denominatore di secondo grado
 - Integrazione per sostituzione. Integrazione per parti
- **U.D.2 Integrale definito**
 - Misura di un insieme del piano. Area del trapezoide
 - Il teorema della media (c.d.). La funzione integrale: il teorema di Torricelli (c.d.)
 - Calcolo di aree di domini piani
- **U.D.3 Calcolo dei volumi**
 - Volumi dei solidi
 - Volumi dei solidi di rotazione
 - Metodo delle sezioni

LIBRO DI TESTO: Matematica.blu 2.0 vol 5 Bergamini-Barozzi-Trifone- Zanichelli

Alunni

Docente
Alessandra Pinna