

***Istituto Istruzione Superiore GALILEI-ARTIGLIO Viareggio
Liceo Scientifico delle Scienze Applicate - ITI - ITN***

A.S. 2022/2023

Programma di Matematica

Classe 5^a Liceo sez B

Prof. P. Marcucci

Consolidamento e approfondimento dei primi aspetti dell'analisi affrontati nei precedenti anni scolastici:

- concetto di funzione, dominio e codominio; funzioni inverse, composte, pari e dispari, funzioni crescenti e decrescenti, classificazione di funzioni
- grafici deducibili: $y = f(x+h)$, $y = f(x)+k$, $y = -f(x)$, $y = f(-x)$, $y = af(x)$, $y = f(ax)$, $y = |f(x)|$, $y = f(|x|)$

Limiti di successioni :

- definizione, verifica del limite di successioni convergenti e divergenti, teoremi, prime forme di indeterminazione.

Limiti di funzioni :

- definizione, teoremi, calcolo dei limiti, limiti notevoli, dimostrazione dei limiti notevoli goniometrici, risoluzione delle forme di indeterminazione.

Funzioni continue:

- definizione di funzione continua
- teorema dei valori intermedi
- tipi di discontinuità
- asintoti

Derivata di una funzione:

- definizioni di rapporto incrementale, derivata, derivata sinistra e destra
- significato geometrico della derivata
- equazione della tangente in un punto al grafico di una funzione
- punti di non derivabilità
- derivate fondamentali
- teoremi sul calcolo delle derivate, derivata di $y=f(x)^{g(x)}$, regola di derivazione della funzione composta e della funzione inversa
- derivate di ordine superiore

Teoremi sulle funzioni derivabili:

- Teorema di Fermat
- Teorema di Rolle
- Teorema di Lagrange
- Teorema di Cauchy
- Teorema di De L'Hopital e sue applicazioni

Monotonia, massimi, minimi, flessi:

- crescita e decrescenza di una funzione
- massimi e minimi
- concavità e convessità
- punti di flesso

Studio di funzione

- grafico di una funzione
- grafici deducibili: dal grafico di una funzione a quella della funzione derivata e viceversa

Integrale indefinito:

- definizioni
- integrali immediati e per scomposizione
- integrali di funzioni composte
- integrali di alcune funzioni razionali fratte
- integrazione per parti
- esempi di integrazione per sostituzione

Integrale definito

- definizioni, proprietà
- teorema fondamentale del calcolo integrale e formula fondamentale del calcolo integrale
- area della parte di piano delimitata dal grafico di due o più funzioni
- volume di un solido di rotazione (con assi di rotazione asse x , y)
- integrali impropri di una funzione continua in un intervallo illimitato.
- integrali impropri di una funzione continua in un intervallo limitato ma non chiuso
- valore medio di una funzione
- la funzione integrale e il secondo teorema fondamentale del calcolo integrale

Calcolo approssimato

- soluzione approssimata di un'equazione (metodo di bisezione)

Probabilità:

- calcolo combinatorio
- assiomi e primi teoremi sul calcolo della probabilità, probabilità composte e eventi indipendenti, probabilità totale
- teorema di disintegrazione e formula di Bayes

Geometria analitica nello spazio

- equazioni di rette e piani nello spazio

Viareggio, 30 maggio 2023