

PROGRAMMA DI MATEMATICA - CLASSE V C
LICEO SCIENTIFICO G. MARCONI ANNO SCOLASTICO 2023/2024
PROF. CALABRESE ANTONIO

Cenni di Geometria analitica nello spazio

Le coordinate cartesiane nello spazio

Il piano

Condizione di parallelismo e perpendicolarità tra due piani

Distanza di un punto da un piano

La retta: equazioni generali e forma ridotta

Retta per due punti

Equazioni frazionarie e equazioni parametriche di una retta

Superficie sferica

Calcolo Combinatorio

Disposizioni semplici, e disposizioni con ripetizione

Permutazioni semplici e con elementi ripetuti.

Combinazioni semplici e con ripetizione.

Definizione di coefficiente binomiale

Esercizi con i coefficienti binomiali

Calcolo delle probabilità

Gli eventi

La probabilità classica

Concezione statistica della probabilità

Concezione soggettiva della probabilità

La probabilità della somma logica degli eventi

Probabilità condizionata

Probabilità del prodotto logico degli eventi

Funzioni reali di variabile reale

Definizioni, classificazione, ricerca di C.E.

Equazioni e disequazioni.

I limiti delle funzioni

Gli intervalli e gli intorni

Punti isolati e punti di accumulazione

Limiti di funzioni: concetto di limite e definizioni relative.

Funzioni continue.

Asintoti verticali ed asintoti orizzontali

Teoremi sui limiti di funzioni: **teorema di unicità del limite, teorema di permanenza del segno, teorema del confronto**

Il calcolo dei limiti.

Limite della somma, della differenza, del prodotto di due o più funzioni.

Limite della funzione reciproca.

Limite del quoziente di due o più funzioni. Limite della potenza di una funzione.

Forme indeterminate ($0/0$; ∞/∞ ; $\infty - \infty$; 0^0 ; 1^∞ ; ∞^0).

Limiti notevoli ed applicazioni.

Applicazioni immediate allo studio dell'andamento di una funzione: calcolo degli asintoti.

Limiti e continuità: funzioni continue in un punto o in un intervallo; punti di discontinuità

Teoremi sulle funzioni continue in un intervallo (teorema di Weierstrass, teorema dei valori intermedi, teorema di esistenza degli zeri).

Successioni e serie

Le successioni.

Il limite di una successione.

Le progressioni aritmetiche e geometriche e i loro limiti

Le serie (serie divergenti, convergenti, indeterminate)

Le serie geometriche.

Teoria delle derivate

Rapporto incrementale e suo significato geometrico.

Definizione di derivata di una funzione in un suo punto e significato geometrico relativo.

Retta tangente in un punto ad una curva.

Derivate di funzioni algebriche e trascendenti, dirette ed inverse.

Derivate successive.

Algebra del calcolo delle derivate: **derivata della somma algebrica, del prodotto di due o più funzioni, del quoziente**, della potenza ad esponente reale di una funzione. Derivazione delle funzioni composte. Derivata della funzione inversa.

Teoremi sulle funzioni derivabili: **teoremi di Rolle**, Cauchy, Lagrange e corollari relativi. Teorema di De l'Hôpital.

Applicazioni della teoria delle derivate allo studio di funzione ed alla risoluzione di problemi.

Funzioni crescenti e decrescenti. Punti a tangente orizzontale (estremanti e flessi). Punti di non derivabilità. Concavità o convessità di una curva. Flessi. Problemi di massimo e minimo (assoluto).

Calcolo Integrale

Primitive di una funzione e integrale indefinito.

Integrazione indefinita.

Integrazioni immediate. Integrazione per sostituzione. Integrazione di funzioni razionali fratte.

Integrazione per parti.

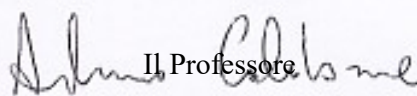
L'integrale definito: definizione e significato geometrico, proprietà.

Calcolo di integrali definiti ed applicazioni al calcolo di aree e volumi.

Teoremi del calcolo integrale: teorema del valor medio; teorema fondamentale del calcolo integrale.

Integrali impropri

Foggia 07 giugno 2024



Il Professore

N.B. Per i teoremi riportati in grassetto sono previste anche le dimostrazioni