

PROGRAMMA DI MATEMATICA

CLASSE 5^A INF A.S. 2022/2023

Prof.ssa Franca Cogoni

COMPLETAMENTO DEL PROGRAMMA CLASSE QUARTA

STUDIO DEL PROBABILE GRAFICO DI UNA FUNZIONE

Asintoti orizzontali, verticali e obliqui

Studio del probabile grafico di una funzione

DERIVATE

Definizione di derivata destra e sinistra attraverso il passaggio al limite

Calcolo di valori attraverso la definizione

Le principali regole di derivazione: quoziente, potenza, funzione composta

Significato del segno della derivata prima.

Differenziale di una funzione: definizione e significato geometrico. Teoremi del calcolo differenziale: Teorema di Lagrange, di Rolle, di Cauchy e di De L'Hospital.

MASSIMI, MINIMI, FLESSI

Studio del segno della derivata prima. Crescenza e decrescenza. Individuazione degli intervalli di crescita e decrescenza di una funzione attraverso lo studio della derivata prima; Definizioni di punto di massimo, punto di minimo e punto di flesso; Ricerca dei punti stazionari: individuazione dei punti di massimo e minimo relativi; Ricerca dei punti di massimo e minimo assoluto; Punti di flesso e derivata seconda: punti di flesso orizzontali, obliqui e verticali; concavità e segno della derivata seconda; Ricerca e individuazione dei punti di flesso di una funzione;

Problemi di ottimizzazione. Problemi di massimo e minimo con l'ausilio delle derivate.

PROGRAMMA CLASSE QUINTA

STUDIO DEL GRAFICO DI UNA FUNZIONE

Concetto di grafico inteso come luogo di punti che verificano una condizione

Procedura completa per lo studio di funzioni analitiche razionali ed irrazionali intere e fratte;

Studio di funzioni esponenziali e logaritmiche;

Analisi e lettura del grafico di una funzione: dal grafico di una funzione alle sue proprietà e viceversa

INTEGRALE INDEFINITO

Integrale indefinito come operatore inverso della derivata e sue proprietà.

Definizione di funzione primitiva e sua rappresentazione geometrica; Proprietà dell'integrale indefinito;

Integrali indefiniti immediati. Teorema della media; Teorema fondamentale del calcolo integrale.

Integrali immediati di funzioni elementari; integrale delle potenze di x , integrale della funzione esponenziale, integrale delle funzioni seno e coseno, integrale delle funzioni le cui primitive sono le funzioni inverse circolari, integrale delle funzioni la cui primitiva è una funzione composta; Integrazione indefinita metodo per decomposizione, sostituzione, per parti. Integrazione di funzioni razionali fratte con la divisione di due polinomi. Integrazione di funzioni razionali fratte: il numeratore è la derivata del denominatore. Integrazione di funzioni razionali fratte : il denominatore è di primo grado, il denominatore è di secondo grado con delta maggiore, uguale e minore di zero, il denominatore è di grado superiore al secondo (applicazione del principio di identità dei polinomi); Risoluzione di alcuni problemi utilizzando la definizione di integrale

INTEGRALE DEFINITO

Area del trapezoide, proprietà

Teorema della media e ricerca del valor medio

La funzione integrale e il teorema fondamentale del calcolo integrale

Legame tra le primitive di una funzione e l' integrale definito

Definizione di integrale definito secondo la costruzione di Riemann; Proprietà dell'integrale definito;

Applicazione degli integrali definiti (calcolo aree) : Calcolo di aree di regioni piane; Calcolo dell'area compresa tra una curva piana e l'asse x; Calcolo dell'area compresa tra due curve piane; Calcolo di aree di superfici piane comprese tra più curve. Applicazione degli integrali definiti (calcolo volumi) : Definizione del volume di un solido di rotazione. Rotazione intorno all'asse x. Volume di un solido di rotazione attorno all'asse x generato dall'area di una regione piana delimitata da due curve. Volume della sfera. Volume del cono.

INSIEMI

Definizione di insieme. Gli elementi di un insieme, le rappresentazioni di un insieme. I sottoinsiemi.

Le operazioni con gli insiemi : intersezione e unione di due insiemi, differenza tra due insiemi.

L'insieme complementare di un insieme. L'insieme delle parti. Il prodotto cartesiano.

Monerrato-Cagliari, 10 Giugno 2023

Il docente

Franca Cogoni