

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “N. MACHIAVELLI”

Liceo Scientifico - Anno scolastico 2019 / 2020

Classe V D

PROGRAMMA DI MATEMATICA

Insegnante: Maria Antonia Serafino

Libro di testo: LA MATEMATICA A COLORI

EDIZIONE BLU VOL. 5

Autori: Leonardo Sasso

Casa Ed. Petrini

VOLUME 5

INTRODUZIONE ALL'ANALISI

L'insieme \mathbb{R} : richiami e complementi – Funzioni reali di variabile reale: dominio, studio del segno e prime proprietà

LIMITI DI FUNZIONI REALI DI VARIABILE REALE

Introduzione al concetto di limite – Dalla definizione generale alle definizioni particolari – Teoremi di esistenza e unicità sui limiti – Le funzioni continue e l'algebra dei limiti – Forme di indecisione di funzioni algebriche e trascendenti – Infinitesimi e infiniti

CONTINUITA'

Funzioni continue – Teoremi sulle funzioni continue: teorema di Weierstrass; teorema di Bolzano o teorema di esistenza degli zeri; teorema dei valori intermedi - Punti singolari e loro classificazione – Proprietà delle funzioni continue e metodo di bisezione – Asintoti e grafico probabile di una funzione

LA DERIVATA

Il concetto di derivata – Derivate delle funzioni elementari – Algebra delle derivate – Derivata della funzione composta e della funzione inversa – Calcolo delle derivate – Classificazione e studio dei punti di non derivabilità – Applicazioni geometriche del concetto di derivata – Applicazione del concetto di derivata nelle scienze – Il differenziale

TEOREMI SULLE FUNZIONI DERIVABILI

Teorema di Fermat - Teorema di Rolle - Teorema di Lagrange o del valor medio - Conseguenze del teorema di Lagrange - Funzioni derivabili crescenti e decrescenti e criteri per l'analisi dei punti stazionari – Problemi di ottimizzazione: massimi e minimi assoluti; problemi di massimo e minimo – funzioni concave e convesse, punti di flesso - Teorema di Cauchy - Teorema di De l'Hopital e sue applicazioni

LO STUDIO DI FUNZIONE

Studio del grafico di una funzione – Funzioni algebriche – funzioni trascendenti – Funzioni con valori assoluti

L' INTEGRALE INDEFINITO

Primitive e integrale indefinito – Integrali immediati e integrazione per scomposizione – Integrazione di funzioni composte e per sostituzione – Integrazione per parti – Integrazione di funzioni razionali frazionarie

L'INTEGRALE DEFINITO

Dalle aree al concetto di integrale definito – Il problema del calcolo delle aree - Le proprietà dell'integrale definito e il suo calcolo - Applicazioni geometriche degli integrali definiti – Il volume di un solido di rotazione – Applicazioni del concetto di integrale definito – Teorema del valor medio – Funzioni integrabili e integrali impropri – la funzione integrale – Teorema fondamentale del calcolo integrale o teorema di Torricelli Barrow

Pioltello: 26/05/2020

I Rappresentanti degli Studenti:
Sacchi Michael
Taetti Laura Luciana

L'Insegnante
Maria Antonia Serafino