



PROGRAMMA SVOLTO

CLASSE 5 SEZ. C

A.S. 2021/2022

Docente: Rossi Anna

Materia: Matematica

Testo in adozione:

Massimo Bergamini – Graziella Barozzi – Anna Trifone

Manuale.blu 2.0- 5 terza edizione

Edito da Zanichelli

Funzioni e loro proprietà

Funzioni reali di variabile reale. Classificazione delle funzioni. Dominio e codominio. Proprietà delle funzioni. Funzione inversa. Funzione composta.

Limiti delle funzioni

Definizione di limite finito. Definizione di limite infinito. Teoremi generali sui limiti: unicità, permanenza del segno, confronto.

Algebra dei limiti: teorema sul limite di una somma o differenza di funzioni, sul limite del prodotto di una costante per una funzione, sul limite del prodotto di due funzioni, sul limite del reciproco di una funzione, sul limite del quoziente di due funzioni. Forme indeterminate e limiti notevoli.

Funzioni continue

Definizione di funzione continua in un punto ed in un intervallo. Continuità delle funzioni elementari. Discontinuità delle funzioni. Asintoti. Teoremi di Weierstrass, dei valori intermedi, dell'esistenza degli zeri (solo enunciato).

Derivata di una funzione

Rapporto incrementale e suo significato geometrico. Derivata e suo significato geometrico. Punti stazionari. Interpretazione geometrica di alcuni casi di non derivabilità: punti angolosi, cuspidi, flessi a tangente verticale. Derivate fondamentali. Teoremi sul calcolo delle derivate. Derivata di una funzione di funzione. Derivata di una funzione inversa.

Equazione della tangente in un punto al grafico di una funzione. Derivate di ordine superiore.

Concetto di differenziale e suo significato geometrico.



Teoremi sulle funzioni derivabili

Teorema di Rolle e suo significato geometrico. Teorema di Cauchy. Teorema di Lagrange e suo significato geometrico. Applicazioni del teorema di Lagrange. Teorema di De L'Hopital.

Relazioni tra funzioni e derivate

Funzioni crescenti e decrescenti. Definizione di massimi e minimi relativi ed assoluti. Definizione di punti di flesso. Teoremi sui massimi e minimi relativi. Ricerca dei massimi e dei minimi relativi e assoluti. Concavità di una curva e ricerca dei punti di flesso. Ricerca dei massimi, dei minimi e dei flessi. Problemi di massimo e di minimo.

Applicazioni dei limiti e delle derivate

Studio del grafico di una funzione: funzioni algebriche razionali ed irrazionali, intere o fratte, funzioni trascendenti.

Calcolo integrale

Definizione di integrale indefinito. Integrazioni immediate. Integrazione delle funzioni razionali fratte. Integrazione per sostituzione. Integrazione per parti.

Integrale definito di una funzione continua in un intervallo chiuso e limitato. Proprietà degli integrali definiti. Teorema della media. Funzione integrale. Formula fondamentale del calcolo integrale. Calcolo dell'area della parte di piano limitata dal grafico di due o più funzioni. Calcolo della lunghezza di un arco di curva. Calcolo del volume di un solido di rotazione, metodo dei gusci cilindrici e delle sezioni. Integrali impropri.

Equazioni differenziali

Equazioni differenziali del primo ordine e a variabili separabili.

Integrale generale e integrali particolari di un'equazione differenziale.