

PROGRAMMA

MATERIA: Matematica (ore settimanali: 3).

CLASSE: 5A informatica

ANNO SCOLASTICO: 2020/2021

DOCENTE: Maria Notarangelo

Libri di testo:

Massimo Bergamini, Anna Trifone, Graziella Barozzi: “Matematica.verde 4B – Seconda edizione”
Zanichelli Editore

Massimo Bergamini, Anna Trifone, Graziella Barozzi: “Matematica.verde 5 – Seconda edizione”
Zanichelli Editore

Argomenti svolti

Calcolo integrale

Primitiva, integrale indefinito. L’integrale indefinito come operatore lineare. Integrali indefiniti immediati. Integrazione per scomposizione. Integrazione per sostituzione. Integrazione per parti (dimostrazione della determinazione della formula). Integrazione di funzioni razionali fratte con denominatore di secondo grado. Integrazione di funzioni razionali fratte con denominatore di grado superiore al secondo. Integrale definito e calcolo dell’area di un trapezoide. Significato geometrico dell’area di un trapezoide delimitato da una funzione costante. Integrale definito di una funzione continua positiva, negativa e di segno qualsiasi in un intervallo chiuso e limitato. Proprietà dell’integrale definito. Teorema della media (dimostrazione e interpretazione geometrica). Funzione integrale. Teorema di Torricelli-Barrow (dimostrazione). Relazione tra funzione integrale e integrale indefinito. Formula di Newton-Leibniz (dimostrazione). Area della parte di piano delimitata dal grafico di due o più funzioni. Calcolo dell’area di un cerchio mediante il calcolo integrale. Volume di un solido di rotazione. Calcolo del volume della sfera e del cono mediante il calcolo integrale. Integrale definito di una funzione continua a tratti in un intervallo chiuso. Integrali impropri: integrale di una funzione che diventa infinita in qualche punto, integrali estesi ad intervalli illimitati.

Funzioni di due variabili

Definizione, dominio e codominio di funzioni di due variabili. Determinazione del dominio di funzioni di due variabili. Rapporto incrementale parziale e definizione di derivata parziale. Derivate parziali del secondo ordine. Teorema di Schwarz (definizione). Derivate di ordine superiore al secondo. Massimi e minimi relativi per funzioni di due variabili. Punti stazionari. Hessiano. Condizioni sufficienti per l'esistenza di un estremo relativo.

Equazioni differenziali

Generalità sulle equazioni differenziali del primo ordine e di ordine n . Problema di Cauchy. Integrale generale, integrale particolare. Equazioni differenziali del tipo $y'=f(x)$. Equazioni differenziali a variabili separabili. Equazioni differenziali lineari del primo ordine omogenee e non omogenee (dimostrazione della determinazione dell'integrale generale per entrambi i casi). Equazioni differenziali di Bernoulli (dimostrazione della determinazione dell'integrale generale). Generalità sulle equazioni differenziali del secondo ordine; problema di Cauchy. Integrale generale, integrale particolare. Equazioni differenziali del secondo ordine a coefficienti costanti. Integrale generale. Determinazione dell'integrale generale di una equazione differenziale lineare omogenea del secondo ordine a coefficienti costanti (dimostrazione). Integrale generale di una equazione differenziale lineare completa del secondo ordine e a coefficienti costanti. Principio di sovrapposizione

Castellana Grotte, 12/05/2021

Il docente

.....

Gli alunni

.....

.....