

MATERIA: MATEMATICA

DOCENTE: FRANCESCA PIAZZA

LIBRO DI TESTO: *Matematica blu 2.0*

Volume 5 Bergamini, Trifone, Barozzi Ed. Zanichelli

PROGRAMMA SVOLTO

Le funzioni e le loro proprietà

La classificazione delle funzioni, il dominio e il segno di una funzione, intersezioni con gli assi coordinati, i grafici di funzioni elementari, le proprietà delle funzioni, il grafico del reciproco di una funzione, le trasformazioni (traslazioni, simmetrie, dilatazioni).

I limiti delle funzioni e il loro calcolo

Definizione di asintoto verticale ed orizzontale, primi teoremi sui limiti, il teorema del confronto. Operazioni con i limiti.

I limiti e le forme indeterminate, i limiti notevoli, cenni alla gerarchia degli infiniti.

Le funzioni continue:

Definizione di funzione continua, i teoremi sulle funzioni continue, i punti di discontinuità di una funzione, la ricerca degli asintoti orizzontali e verticali, definizione di asintoto obliquo, la ricerca degli asintoti obliqui, il grafico probabile di una funzione.

La derivata di una funzione:

Il problema della tangente, il rapporto incrementale, la definizione di derivata di una funzione, il calcolo della derivata, la retta tangente al grafico di una funzione e la retta normale, i grafici tangenti, i punti di non derivabilità, la continuità e la derivabilità. Il calcolo delle derivate tramite la definizione. I teoremi sul calcolo delle derivate. La derivata di una funzione composta. Le derivate di ordine superiore al primo.

I teoremi del calcolo differenziale:

Il teorema di Rolle, il teorema di Lagrange e sua interpretazione geometrica, , il teorema di Cauchy, il teorema di De L'Hospital e le sue applicazioni ad altre forme indeterminate.

I massimi, i minimi e i flessi:

Le definizioni: i massimi e i minimi assoluti, i massimi e i minimi relativi, la concavità, i flessi. Concetto di punto stazionario. Massimi, minimi, flessi orizzontali con lo studio della derivata prima. Flessi e concavità con lo studio della derivata seconda. I problemi di massimo e minimo.

Lo studio delle funzioni:

Studio di funzione: schema per lo studio di una funzione, grafico approssimativo dell'andamento di una funzione. Funzioni razionali intere, razionali fratte, irrazionali, esponenziali, logaritmiche, con segno di valore assoluto, goniometriche. Confronto tra i grafici di una funzione e della sua derivata.

Integrali indefiniti:

Definizione di primitiva di una funzione. Definizione di integrale indefinito, funzione integranda e variabile di integrazione. Le proprietà dell'integrale indefinito. L' integrale delle funzioni la cui primitiva è una funzione composta: analisi dei vari casi. L'integrazione per parti (*con dimostrazione*). Esempi di integrazione per sostituzione. Confronto tra i grafici di una funzione e delle sue primitive.

Integrali definiti:

Il problema delle aree. Definizione di integrale definito e sue proprietà. Il teorema della media: interpretazione geometrica, valor medio di una funzione.

Il calcolo delle **aree** di superfici piane: area compresa tra una curva e l'asse area compresa tra due curve.

Il calcolo dei **volumi** dei solidi di rotazione.

Torino, 15 maggio 2022

I Rappresentanti di classe

Firma del docente