

Programma di Matematica ed Informatica

Classe IV C
Prof.ssa **Monica Straticò**

Libri di testo:

Bergamini – Trifone – Barozzi “*Corso base verde di matematica*” Seconda edizione, Zanichelli

Bergamini – Trifone “*Dalle disequazioni alle funzioni*” Mod. S - Zanichelli

Ripasso del programma dell'anno scolastico precedente (contestualmente allo svolgimento del programma della IV, come recupero delle competenze propedeutiche):

Le equazioni e disequazioni di primo e di secondo grado
Le equazioni di grado superiore al secondo (scomposizione mediante Ruffini e messa in evidenza)
Le disequazioni di grado superiore al secondo
Le equazioni e disequazioni fratte
Le equazioni esponenziali
Le disequazioni esponenziali

Programma :

Le funzioni. Generalità.

Le funzioni e le loro caratteristiche.
Le proprietà delle funzioni: iniettività, suriettività e biiettività.
Funzioni inverse.
Composizione di funzioni.

Le funzioni reali di variabile reale

Espressione analitica delle funzioni.
Le funzioni pari e le funzioni dispari
La classificazione delle funzioni.
Le funzioni polinomiali: lineari e quadratiche.
Le funzioni razionali fratte ed irrazionali.
Le funzioni esponenziali
Le funzioni logaritmiche

Approfondimento: Il calcolo logaritmico

La definizione di logaritmo
Le proprietà dei logaritmi
Semplici equazioni logaritmiche
Semplici disequazioni logaritmiche

Studio analitico delle funzioni

Determinare il dominio di funzioni: razionali; irrazionali; esponenziali e logaritmiche (semplici)
Determinare gli zeri di funzioni: razionali; irrazionali; esponenziali e logaritmiche (semplici)
Determinare il segno di funzioni: razionali; irrazionali; esponenziali e logaritmiche (semplici)
Riportare le informazioni analitiche sul piano cartesiano relativo al grafico della funzione $(x, f(x))$

*Individuare funzioni crescenti, decrescenti, monotone dall'espressione analitica
ed interpretando il grafico probabile*

Calcolo dei Limiti

La topologia della retta: intervalli; intorno di un punto; intorno di infinito; punti isolati; punti di accumulazione

Definizione topologica di limite, particolare per limiti al finito e all'infinito

Calcolo di limiti finiti al finito (per sostituzione) per funzioni razionali

Definizione di limite destro e limite sinistro

Calcolo di limiti infiniti al finito (per confronto di infinitesimi: "per sostituzione e residuo di segno")

per funzioni razionali

Calcolo di limiti infiniti all'infinito (per confronto di infiniti) per funzioni razionali

Operazioni sui limiti e risoluzione delle forme indeterminate $\infty - \infty, \frac{\infty}{\infty}, \frac{0}{0}$

Studio analitico delle funzioni attraverso il calcolo dei limiti

Studiare il comportamento agli estremi del dominio di una funzione attraverso il calcolo dei limiti

Individuare la presenza di discontinuità di I, II, III specie

Individuare e classificare gli asintoti (orizzontali e verticali)

La definizione di funzione continua

Il grafico di una funzione

Riportare sul piano cartesiano le informazioni ricavate dalla espressione analitica di funzioni razionali

(dominio, zeri e segno, discontinuità e asintoti)

Interpretare il grafico di una funzione ricavando: dominio, zeri e segno, discontinuità e asintoti

(orizzonti e verticali)