

ITIS Fermi Lucca

Programma svolto di matematica

classe IV Aet a.s. 2022/2023

Ripasso delle equazioni e disequazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo. Ripasso delle disequazioni fratte e sistemi di disequazioni.

Equazioni e disequazioni con i valori assoluti. Equazioni e disequazioni irrazionali. funzioni goniometriche, angoli associati, equazioni e disequazioni goniometriche.

I numeri complessi. I numeri immaginari ed operazioni con essi. I numeri complessi ed operazioni con essi. La rappresentazione geometrica dei complessi. Coordinate cartesiane, polari, forma algebrica e trigonometrica di un numero complesso.

Esponenziali e logaritmi: La funzione esponenziale e relativo grafico. Equazioni e disequazioni esponenziali. La funzione logaritmo e relativo grafico. Proprietà dei logaritmi. Equazioni e disequazioni logaritmiche.

Le funzioni e le loro proprietà: le funzioni reali di variabile reale. Dominio.

I limiti delle funzioni: Limite finito di una funzione in un punto. Limite destro e limite sinistro di una funzione in un punto. Limite infinito di una funzione in un punto. Limite finito di una funzione per x che tende a più o meno infinito. Limite "più o meno infinito" di una funzione per x che tende a più o meno infinito. I teoremi sui limiti (dimostrazione del limite $\sin x$ su x) (dimostrazione di limiti notevoli). Le operazioni sui limiti.

Le funzioni continue ed il calcolo dei limiti: le funzioni continue. Il calcolo dei limiti e le forme indeterminate. Limiti notevoli. I punti di discontinuità di una funzione nelle tre specie. Asintoti verticali, orizzontali, obliqui.

La derivata di una funzione e i teoremi del calcolo differenziale: la derivata di una funzione. Le derivate fondamentali. Il calcolo delle derivate (somma, prodotto, quoziente). La derivata di una funzione composta. Le derivate di ordine superiore al primo. Equazione della retta tangente al grafico di una funzione in un suo punto. Teorema di De L'Hospital.

Lo studio delle funzioni: Le funzioni crescenti e decrescenti. Derivate. Punti stazionari: massimi relativi, i minimi relativi e i flessi a tangente orizzontale delle funzioni. La derivata seconda e la concavità o convessità della funzione e ricerca di tutti i flessi. Studio di funzioni razionali intere, fratte, esponenziali. (Campo di esistenza, simmetrie, intersezione

con gli assi, asintoti, punti di discontinuità, derivata prima, crescita, punti stazionari, derivata seconda, flessi, concavità, grafico probabile).

Lucca 30/5/2023

Prof. Lucia Tacchi