

ANNO SCOLASTICO 2022/2023 Programma svolto

Classe	5^G Costruzioni Ambiente e Territorio
Materia	MATEMATICA
Docente	P.ssa MARRAS MARIACRISTINA
Libro di testo	<ul style="list-style-type: none"> • Tonolini, Manenti Calvi, Zibetti - METODI E MODELLI DELLA MATEMATICA – linea verde- MINERVA SCUOLA • Lorenzo Pantieri - QUINTA • Slides della docente
Ore svolte	in presenza

Modulo 1. TOPOLOGIA DELLA RETTA REALE.

Intervalli. Intervalli limitati e illimitati. Intervalli aperti e chiusi. Interni. Interni di un punto. Estremo superiore ed estremo inferiore. Massimo e minimo di un intervallo. Punti di accumulazione.

LE FUNZIONI REALI DI VARIABILE REALE.

Dominio codominio di una funzione. Classificazione delle funzioni in base alla forma di $f(x)$. Funzioni algebriche e funzioni trascendenti. Funzioni obiettive, suriettive, biettive. Campo di esistenza di una funzione. Gli zeri e il segno di una funzione. Funzioni pari e dispari. Funzioni crescenti e decrescenti. Il grafico di una funzione.

Modulo 2. IL CONCETTO DI LIMITE.

Limite finito per $x \rightarrow c$. Limite destro e limite sinistro. Limite infinito per $x \rightarrow c$. Limite destro e limite sinistro. Limite infinito per x che tende a $+$ / $-$ infinito. Teoremi sui limiti : teorema di unicità del limite; teorema della permanenza del segno; teorema del confronto.

LE FUNZIONI CONTINUE.

La continuità da sinistra e da destra. Le forme indeterminate. I limiti delle funzioni irrazionali. I limiti notevoli. Infinitesimi e infiniti. Le funzioni continue. Il teorema di Bolzano sull'esistenza degli zeri. Il teorema di Weierstrass. Il teorema dei valori intermedi. I punti di discontinuità di prima specie, di seconda specie, di terza specie. Gli asintoti di una funzione. Asintoti orizzontali, verticali e obliqui

Modulo 3. LA DERIVATA DI UNA FUNZIONE.

Il concetto di derivata. La velocità di variazione e il rapporto incrementale. La definizione di derivata. Derivata destra e derivata sinistra. La funzione derivata. Continuità e derivabilità. Le derivate delle funzioni elementari. Le regole di derivazione per le funzioni non elementari. Le derivate di ordine superiore al primo (cenni). Le rette tangenti e i punti di non derivabilità. I teoremi sulle funzioni derivabili. Il teorema di Rolle. Il teorema di Lagrange. Il teorema di Cauchy. Massimi e minimi di una funzione. Massimi e minimi relativi. La ricerca dei massimi e dei minimi con la derivata prima. La ricerca dei massimi e minimi nei punti di non derivabilità e non continuità. La concavità e i punti di flesso. La concavità e la derivata seconda. Il teorema di De l'Hopital e il calcolo dei limiti. Lo studio di una funzione. Come affrontare lo studio di una funzione.

Le lezioni sono state svolte su esercitazioni e argomenti introdotti precedentemente in classe o comunque facilmente deducibili dalle lezioni precedenti.

LA DOCENTE

GLI STUDENTI