



Ministero dell'istruzione e del merito

Liceo "G. Mazzini" Linguistico - Scienze umane - Economico sociale

Sede centrale: Viale Aldo Ferrari, 37 - 19122 La Spezia Tel. 0187 743000

Succursale: Via A. La Marmora, 32- 19122 La Spezia Tel. 0187 1394087

C.F. 80011230119 P. Iva 01195940117 Web: www.liceomazzinilaspezia.edu.it

Peo: sppm01000d@istruzione.it Pec: sppm01000d@pec.istruzione.it

CLASSE: 4E

DOCENTE : Andrea Cavallo

A.S. 2024/25

MATERIA: Matematica

Libro di testo: M. Bergamini, G. Barozzi , A. Trifone "Matematica multimediale.azzurro con Tutor"
vol. 4 (3° edizione), Zanichelli

Programma svolto

Funzioni

Definizione di funzione, come particolare relazione tra insiemi; dominio, codominio, immagini e controimmagini.

Notazione in merito alle funzioni.

Variabile indipendente e dipendente.

Espressione analitica di una funzione e vari esempi di calcolo di immagini.

Il grafico di una funzione; come riconoscere se una figura nel piano cartesiano rappresenta una funzione.

Determinare il dominio e il codominio di una funzione a partire dal suo grafico. Esempi con parabole e un'iperbole. Scoperta del comportamento asintotico.

La lettura di grafici di funzione: dominio e codominio, immagini e controimmagini, comportamenti asintotici.

Funzioni iniettive: definizione e punto di vista grafico.

Funzioni suriettive, biiettive. Funzioni crescenti e decrescenti.

Il segno di una funzione.

Calcolo del dominio di una funzione razionale fratta o irrazionale (radicali) tramite le C.E.

Goniometria e trigonometria

Introduzione alla goniometria: angoli orientati.

Definizione di seno e coseno di un angolo tramite la circonferenza goniometrica.

Seno e coseno di: 0, $\pi/2$, π , $3/2\pi$, 2π , $\pi/6$, $\pi/4$ (con dimostrazione), $\pi/3$.

Limitatezza di seno e coseno.

Prima relazione fondamentale della goniometria.

Disegnare angoli di dato seno/coseno.

Seno e coseno di angoli determinati a partire da quelli di angoli noti.

Periodicità di seno e coseno.

Seno e coseno come funzioni: espressioni analitiche e grafici nel piano cartesiano.

Definizione algebrica di tangente e cotangente; esempi per gli angoli noti.

Significato goniometrico del coefficiente angolare di una retta: la relazione tra il coefficiente angolare di una retta e la tangente dell'angolo formato con l'asse x.

Definizione geometrica di tangente.

Archi associati.

I grafici delle funzioni tangente e cotangente; periodo e dominio di tali funzioni.

Equazioni goniometriche elementari (anche caso impossibile)

Equazioni elementari con tangente, cotangente e con argomento non banale.

Calcolo del dominio di funzioni composte con funzioni goniometriche.

Trigonometria: ricavare seno e coseno di un angolo a partire dalle relazioni tra i lati di un triangolo rettangolo.

Applicazione del primo teorema della trigonometria a casi concreti.

La tangente dal punto di vista trigonometrico e il secondo teorema fondamentale dei triangoli rettangoli.

Esponenziali e logaritmi

Introduzione alle funzioni esponenziali.

Proprietà delle funzioni esponenziali: differenze e analogie a seconda della base.

Equazioni esponenziali elementari

Logaritmi: definizione e proprietà.

Domini di semplici funzioni logaritmiche.

Compiti estivi e recupero eventuale debito formativo

Ripasso, sia sul libro che sugli appunti presi in classe, di tutti gli argomenti visti durante l'anno, inclusi gli schemi caricati su Classroom. Svolgere gli esercizi indicati di seguito.

Compiti estivi

Funzioni

Pag. 623 n°1, 2, 5

Pag. 624-625 da 4 a 10, n°17, 18, 19, 20

Pag. 628 n°1, 2 (Prova A), n°6 (Prova B)

Goniometria e trigonometria

Pag. 773 da 1 a 9

Pag. 857 da 1 a 4

Pag. 905 da 1 a 3

Esponenziali e logaritmi

Pag. 657 n°1, 2, 3, 4, 9

Pag. 706 n°1, 2, 3, 10, 12, 13