



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 Fax 0187 743208

Succursale: Via A. La Marmora, 32- 19122 La Spezia Tel. 345 6805457

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

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

CLASSE: IVD

A.S. 2022/2023

DOCENTE: Andrea Cavallo

MATERIA: Matematica

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

Programma svolto

Funzioni

Definizione insiemistica di funzione. Dominio e codominio. Espressione analitica di una funzione. Variabile indipendente e dipendente. Immagini e controimmagini. Disegnare il grafico di una funzione. Determinare visivamente se una figura nel piano cartesiano può corrispondere al grafico di una funzione. Grafici di funzione: calcolo del dominio e del codominio (insieme immagine) di una funzione a partire dal grafico nel piano cartesiano. Funzioni definite a tratti. Determinare gli zeri di una funzione, in particolare dal punto di vista grafico. Studiare il segno di una funzione a partire dal grafico. Tipologie di funzioni: funzioni lineari, quadratiche, polinomiali, razionali fratte e calcolo del dominio. Determinare il dominio di funzioni irrazionali. Esercizi sul calcolo del dominio di funzioni composte. Funzioni iniettive, suriettive e biiettive: definizione e punto di vista grafico. Funzioni crescenti e decrescenti.

Goniometria

La misura degli angoli in radianti (con formule di conversione). Tabella degli angoli noti. La circonferenza goniometrica. La misura degli angoli sulla circonferenza goniometrica. Angoli negativi. Angoli maggiori di 360° declinati a seconda dei giri svolti sulla circonferenza. Periodicità. Definizione di seno e coseno di un angolo tramite la circonferenza goniometrica. Seno e coseno di angoli particolari. Prima relazione fondamentale della goniometria. Determinare seno/coseno di un angolo conoscendo il valore del suo coseno/seno. Definizione geometrica di tangente di un angolo. Esempi di calcolo della tangente per angoli noti. La tangente non è definita per alcuni angoli. Seconda relazione fondamentale della goniometria. Esercizi sugli angoli orientati e la loro scrittura periodica tramite un parametro k . Il grafico della funzione $\sin(x)$. Proprietà della funzione seno. Il grafico della funzione $\cos(x)$ e le sue proprietà. Il grafico della funzione tangente $\tan(x)$ e le sue proprietà. La cotangente. Archi associati: angoli opposti, supplementari o che differiscono di 180° . Equazioni goniometriche elementari. Equazioni goniometriche con argomento che è un'espressione contenente l'incognita. Calcolare il dominio di funzioni composte con funzioni goniometriche.

Trigonometria

Trigonometria: seno e coseno degli angoli acuti di un triangolo rettangolo. Primo e secondo teorema dei triangoli rettangoli. Risoluzione di un triangolo rettangolo.

Esponenziali e logaritmi

Introduzione alla funzione esponenziale: potenze con esponente naturale, intero, razionale, reale. Funzioni esponenziali: grafico, proprietà, esempi. Funzioni esponenziali: caso $a > 1$ e $0 < a < 1$. Differenze e analogie. Funzioni

esponenziali composte. Definizione di equazione esponenziale. Equazioni esponenziali (elementari). Condizioni per il passaggio agli esponenti e utilizzo delle proprietà delle potenze per la riduzione alla stessa base. Definizione di logaritmo in base a di b . Il numero di Nepero (e): l'esponenziale naturale e il logaritmo naturale. Le proprietà dei logaritmi. La funzione logaritmica: grafico, proprietà, esempi. Caso $a > 1$ e $0 < a < 1$.

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.

Svolgere gli esercizi indicati di seguito. Per chi dovesse recuperare il debito formativo, svolgere nuovamente tutte le esercitazioni di preparazione alle verifiche svolte durante l'anno, presenti su Classroom.

Compiti estivi

Funzioni

Pag. 623 n°1, 5

Pag. 624-625 n°4, 5, 6, 14, 17, 18, 19, 20

Pag. 628 n°1 (Prova A)

Goniometria e trigonometria

Pag. 774 n°6, 7, 14, 15

Pag. 858 n°7, 9, 10, 12

Pag. 906-907 n°10, 21, 24

Esponenziali e logaritmi

Pag. 658 n°6, 7, 8

Pag. 660 n°3 (Prova A)

Pag. 706 n°1, 2, 3, 7

Pag. 707 n°7

La Spezia, 28/05/2023