

LICEO SCIENTIFICO "A. VOLTA" - Colle Val D'Elsa (SI)

PROGRAMMA DI MATEMATICA CLASSE 4D LICEO SCIENTIFICO potenziamento Inglese

A.S. 2021/2022

INSEGNANTE: Sabrina Donzelli

LIBRO DI TESTO : A. Trifone, M. Bergamini, G. Barozzi: Manuale Blu 2.0 di Matematica – Moduli 3B, 4A, 4B
– Ed. Zanichelli.

PREREQUISITI DI GONIOMETRIA (RIPASSO: questa parte di programma è stato svolto alla fine della classe terza)

Funzioni goniometriche: seno, coseno, tangente; cotangente, secante, cosecante. Funzioni goniometriche inverse
Formule goniometriche: addizione e sottrazione, duplicazione e bisezione. Archi associati: opposti, complementari, supplementari, che differiscono di 90° , 180° , 270° . Riduzione al primo quadrante. Relazioni fondamentali della trigonometria. Grafici di funzioni trigonometriche deducibili dai grafici fondamentali, attraverso traslazioni degli assi cartesiani o dilatazioni. Formule goniometriche: formule di addizione e di duplicazione. Formule di bisezione

EQUAZIONI E DISEQUAZIONI GONIOMETRICHE

Equazioni trigonometriche elementari o riconducibili ad elementari, equazioni lineari in seno e coseno omogenee e non. Il metodo grafico. Equazioni trigonometriche di secondo grado o riconducibili. Disequazioni goniometriche intere, fratte o con discussione del segno; sistemi di disequazioni goniometriche.

TRIGONOMETRIA

Applicazione della goniometria a problemi geometrici: teoremi dei triangoli rettangoli, teorema dei seni, teorema della corda, teorema del coseno. Risoluzione dei triangoli rettangoli e dei triangoli qualunque. Area del triangolo. Applicazione della trigonometria alla risoluzione e discussione di problemi.

I NUMERI COMPLESSI

Definizione dell'unità immaginaria, rappresentazione algebrica e rappresentazione nel piano di Gauss
Forma goniometrica. Modulo, complessi coniugati, reciproco di un numero complesso, le quattro operazioni algebriche fra numeri complessi, potenze e radici di numeri complessi. Soluzione di un'equazione nell'insieme dei numeri complessi

ESPONENZIALI E LOGARITMI

Potenze con esponente reale. La funzione esponenziale e le sue proprietà. La funzione logaritmica. Proprietà dei logaritmi. Calcolo coi logaritmi. Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche. Domini di funzioni esponenziali e logaritmiche. Grafici deducibili dal grafico della funzione esponenziale e logaritmica.

FUNZIONI

Generalità sulle funzioni. Dominio e codominio, zeri e segno. Proprietà delle funzioni: iniettiva, suriettiva, biiettiva; funzioni crescenti o decrescenti, monotone; pari, dispari. Funzioni periodiche. Funzione inversa. Funzioni composte. Grafici deducibili dal grafico di $y=f(x)$.

LIMITI

Gli intervalli, gli insiemi limitati e illimitati Definizioni di intorno circolare, punto isolato e di accumulazione
Le quattro definizioni di limite. Verifica di un limite per tutte le tipologie. Primi teoremi sui limiti: teorema dell'unicità del limite, teorema della permanenza del segno, teorema del confronto.

LE FUNZIONI CONTINUE E IL CALCOLO DEI LIMITI

Le operazioni sui limiti. Il calcolo dei limiti e le forme indeterminate. I limiti notevoli. Gli asintoti e la loro ricerca: verticale orizzontale e obliquo. Definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo. Determinazione della continuità di funzioni definite a tratti. Teoremi sulle funzioni continue: Weierstrass, dei Valori Intermedi e di Esistenza degli zeri. I punti di discontinuità di una funzione: I, II e III specie.

Colle Val D'Elsa, 10/06/2022

L'INSEGNANTE

Sabrina Donzelli