

Liceo Scientifico Morgagni di Roma

Programma di Matematica

Classe 4 H

a.s.: 2023-24

Funzioni goniometriche

La circonferenza goniometrica

Funzioni seno e coseno

Variazioni delle funzioni seno e coseno

Funzione tangente

Definizione equivalente della funzione tangente

Variazioni della funzione tangente

Funzioni secante e cosecante

Funzione cotangente

Definizione equivalente della funzione cotangente

Variazioni della funzione cotangente

Funzioni goniometriche di angoli particolari

Funzioni goniometriche di angoli associati

Formule goniometriche

Formula di addizione del coseno

Formula di sottrazione del coseno

Formula di addizione del seno

Formula di sottrazione del seno

Formule di addizione e sottrazione della tangente

Formule di duplicazione

Equazioni e disequazioni goniometriche

Equazioni goniometriche elementari

Equazioni riconducibili ad elementari

Equazioni lineari in seno e coseno; il metodo grafico
Equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno
Equazioni riconducibili a omogenee di secondo grado in seno e coseno
Sistemi di equazioni goniometriche
Diseguazioni goniometriche elementari
Diseguazioni goniometriche non elementari
Diseguazioni fratte o sotto forma di prodotto
Sistemi di disequazioni goniometriche

Trigonometria

Teoremi sui triangoli rettangoli
Risoluzione dei triangoli rettangoli
Applicazioni dei teoremi sui triangoli rettangoli
Teorema della corda
Teoremi per triangoli qualunque
Risoluzione dei triangoli qualunque

Geometria analitica nello spazio

Sistema di riferimento cartesiano
Punti nello spazio
Coordinate nello spazio
Distanza tra due punti
Punto medio di un segmento
Vettori nello spazio
Componenti cartesiane
Caratteristiche del prodotto scalare
Caratteristiche del prodotto vettoriale
Condizione di parallelismo e perpendicolarità tra vettori
Equazione generale di un piano, passante per un punto e perpendicolare ad un vettore noto
Equazione di un piano passante per tre punti
Piani paralleli

Piani perpendicolari

Distanza di un punto dal piano

Equazioni parametriche di una retta

Equazioni cartesiane di una retta

Retta passante per due punti

La sfera e sua equazione

Determinazione dell'equazione di una sfera date alcune condizioni

Piano tangente ad una sfera

Numeri complessi

Definizione di un numero complesso

I numeri immaginari

Forma algebrica dei numeri complessi

Modulo di un numero complesso

Operazioni con i numeri complessi in forma algebrica

Rappresentazione geometrica dei numeri complessi

Il piano di Gauss

Vettori e numeri complessi

Coordinate polari

Coordinate polari e coordinate cartesiane

Forma trigonometrica di un numero complesso

Operazioni fra numeri complessi in forma trigonometrica

La formula di De Moivre

Radici n-esime dell'unità

Radici n-esime di un numero complesso

Equazioni in \mathbb{C}

Forma esponenziale di un numero complesso

Formule di Eulero

La prima relazione fondamentale della goniometria e le formule di duplicazione dimostrate mediante Eulero

Le formule di bisezione dimostrate mediante Eulero

Introduzione al calcolo combinatorio

Le disposizioni semplici

Le equazioni con disposizioni