

LICEO SCIENTIFICO " ANTONIO VALLISNERI " - LUCCA
CORSO SCIENTIFICO opzione Scienze Applicate

A.S. 2024/2025
Classe 4[^] sez. SA
Docente: Paolo Nardini

PROGRAMMA DI MATEMATICA

Definizione delle funzioni goniometriche coseno, seno, tangente di un angolo orientato

Triangoli rettangoli e relativi teoremi

Grafici delle funzioni goniometriche elementari $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \tan x$

Formule goniometriche: addizione e sottrazione (coseno, seno, tangente), formule di duplicazione (coseno, seno, tangente), formule di bisezione (coseno, seno, tangente), formule parametriche (seno, coseno, tangente)

Identità goniometriche e relativa verifica mediante le principali formule goniometriche

Equazioni goniometriche: equazioni goniometriche elementari (seno, coseno, tangente), equazioni lineari in $\cos x$ e $\sin x$, equazioni di secondo grado (coseno, seno, tangente) ed equazioni di grado superiore al secondo riconducibili a equazioni di primo e secondo grado, equazioni omogenee di secondo grado in $\cos x$ e $\sin x$

Disequazioni goniometriche: disequazioni goniometriche elementari (seno, coseno, tangente), disequazioni lineari in $\cos x$ e $\sin x$, disequazioni di secondo grado (coseno, seno, tangente) e disequazioni con espressioni di grado superiore al secondo (interi e frazionarie) riconducibili a disequazioni di primo e secondo grado, disequazioni omogenee di secondo grado in $\cos x$ e $\sin x$

Trigonometria piana: teorema dei seni, teorema della corda, teorema di Carnot

Numeri complessi in forma algebrica e trigonometrica e operazioni elementari con i numeri complessi (addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, coniugazione e relativa interpretazione vettoriale nel piano cartesiano)

Equazioni di primo e secondo grado con i numeri complessi

Radici n-esime dell'unità in campo complesso e radici n-esime di un generico numero complesso

Trasformazioni geometriche e numeri complessi: traslazioni, simmetrie rispetto all'origine e rispetto agli assi cartesiani, rotazioni attorno all'origine

Calcolo combinatorio: disposizioni semplici e con ripetizione, combinazioni semplici, permutazioni

Coefficienti binomiali, binomio di Newton e triangolo di Tartaglia

Calcolo delle probabilità: schema classico

Eventi dipendenti e indipendenti, probabilità degli eventi unione e intersezione, probabilità condizionata

Diagrammi ad albero per la risoluzione degli esercizi di calcolo delle probabilità

Teorema di Bayes e relative applicazioni

Nozioni di topologia su \mathbf{R} . Intervalli. Estremo superiore e inferiore. Intorni di un punto. Punti di accumulazione, punti interni, esterni e di frontiera.

Le funzioni reali di una variabile reale. Rappresentazione analitica di una funzione.

I limiti delle funzioni reali di una variabile. Teoremi sui limiti. Operazioni sui limiti.

Calcolo del limite di una funzione. Forme di indeterminazione $0/0$ e ∞/∞ .

Libro di testo adottato:

Sasso, Zanone – “I colori della matematica Blu”, moduli D, E, G - ed. Petrini

Lucca, 10/06/2025

L'insegnante
prof. Paolo Nardini