

Programma di fisica classe 4D Liceo Matematico A.S. 2023-2024

Liceo Amedeo Avogadro

Prof.ssa Maristella Petralla

➤ TEMA FUNZIONI ESPONENZIALI E LOGARITMICHE

Funzioni, equazioni e disequazioni esponenziali

L'insieme dei numeri reali e le potenze ad esponente irrazionale. Funzioni esponenziali. Equazioni esponenziali. Disequazioni esponenziali. Proprietà. Grafici deducibili. Equazioni e disequazioni risolubili con metodo grafico. Equazioni e disequazioni fratte, irrazionali, prodotto, con valori assoluti, sistemi di disequazioni. Domini di funzioni. Esercizi e problemi.

Funzioni, equazioni e disequazioni logaritmiche

La funzione logaritmica. Proprietà dei logaritmi. Equazioni logaritmiche ed equazioni esponenziali risolubili mediante logaritmi. Disequazioni logaritmiche e disequazioni esponenziali risolubili mediante logaritmi. Proprietà. Grafici deducibili. Equazioni e disequazioni risolubili con metodo grafico. Equazioni e disequazioni fratte, irrazionali, prodotto, con valori assoluti, sistemi di disequazioni. Domini di funzioni. Esercizi e problemi.

➤ TEMA COMPLEMENTI DI TRIGONOMETRIA

Richiami di goniometria e formule goniometriche

Richiami sulle funzioni goniometriche. Formule di addizione sottrazione. Formule di duplicazione e bisezione. Formule parametriche. Formule di Werner e prostaferesi. Formule goniometriche geometria analitica. Formule goniometriche e funzioni. Esercizi e problemi.

Equazioni goniometriche

Equazioni goniometriche elementari. Equazioni riconducibili a equazioni goniometriche elementari. Equazioni lineari in seno e coseno. Equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno. Metodi grafico, metodo dell'angolo aggiunto. Equazioni fratte, irrazionali, prodotto, con valori assoluti. Domini di funzioni. Risoluzione di equazioni tramite grafici. Esercizi e problemi.

Disequazioni goniometriche

Disequazioni goniometriche elementari e riconducibili ad elementari. Disequazioni lineari in seno e coseno. Disequazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno. Disequazioni fratte, irrazionali, prodotto, con valori assoluti, sistemi di disequazioni. Domini di funzioni. Risoluzione di disequazioni tramite grafici. Esercizi e problemi.

Trigonometria

Teoremi sui triangoli rettangoli. Applicazioni dei teoremi sui triangoli rettangoli: area di un triangolo e teorema della corda con dimostrazione. Teorema dei seni e dei coseni con dimostrazione. Problemi sui triangoli rettangoli con equazioni, disequazioni, funzioni. Teoremi sui triangoli qualunque. Problemi sui triangoli qualunque con equazioni, disequazioni, funzioni. Esercizi e problemi.

➤ APPLICAZIONI DELLA TRIGONOMETRIA

Numeri complessi e coordinate polari

Complessa l'insieme dei numeri complessi. Operazioni. Coordinate polari e forma trigonometrica di un numero complesso. Potenze e radici. Equazioni e disequazioni nel campo complesso. La forma esponenziale di un numero complesso. Esercizi e problemi.

➤ CALCOLO COMBINATORIO E PROBABILITÀ

Calcolo combinatorio

Introduzione al calcolo combinatorio. Disposizioni e permutazioni semplici e con ripetizioni. Combinazioni semplici e con ripetizioni. Coefficiente binomiale e proprietà. Esercizi e Problemi. Applicazioni alla probabilità.

Probabilità

Introduzione al calcolo delle probabilità. Probabilità classica. I primi teoremi sul calcolo delle probabilità. Esercizi con calcolo combinatorio. Eventi compatibili ed incompatibili. Probabilità composte ed eventi indipendenti. Il teorema di disintegrazione e formula di Bayes. Esercizi e problemi.

➤ GEOMETRIA ANALITICA NELLO SPAZIO

Coordinate x, y, z e punti nello spazio. Lunghezza di un segmento, punto medio. Equazione di un piano. Equazione di piani particolari. Equazione di una retta.

Ed. civica

Introduzione alla statistica, analisi dei dati. Variabili statistiche e indicatori. Test Chi. Correlazione. Elaborazione questionario e analisi dei dati: La percezione della disparità di genere.

Testo adottato: Leonardo Sasso, Claudio Zanone “Colori della matematica blu”, seconda edizione vol. 4a, Zanichelli.

Roma, 06 Giugno 2024

La docente