

Programma svolto

Classe: **4 CLS** Liceo Scientifico con Potenziamento Sportivo

Materia: **Matematica**

Anno scolastico: **2025/26**

Insegnante: **Claudio Polacci**

Primo quadrimestre:

Goniometria: definizione di radiante, circonferenza goniometrica, funzioni seno, coseno; relazione fondamentale della goniometria, limitatezza, periodicità, simmetria delle funzioni seno e coseno e loro rappresentazioni grafiche. Definizione di funzione tangente e studio delle relative proprietà, relazione tra tangente e seno e coseno; altre funzioni goniometriche: secante, cosecante, cotangente. Valore delle funzioni goniometriche negli angoli notevoli e riduzione al primo quadrante; approfondimento sulle funzioni lineari e non linearità delle funzioni goniometriche, formule di addizione, sottrazione e duplicazione. Identità goniometriche. Equazioni goniometriche elementari e riducibili ad esse, equazioni lineari omogenee e non omogenee. Disequazioni goniometriche elementari e loro sistemi.

Trigonometria: teorema del triangolo rettangolo, teorema della corda e area di un triangolo, teorema dei seni e teorema del coseno, teorema di Pitagora come caso particolare del teorema del coseno.

Secondo quadrimestre:

Funzioni goniometriche inverse.

Grafici goniometrici: studio dei grafici goniometrici e delle loro trasformazioni.

Numeri complessi: ripasso insiemi numerici, definizione di unità immaginaria, forma algebrica, goniometrica e esponenziale complesso, corrispondenza tra i numeri complessi e i punti del piano di Argand-Gauss; complesso coniugato; operazioni con i numeri complessi: somma, prodotto, rapporto, elevamento a potenza. Calcolo delle radici complesse e loro rappresentazione grafica; equazioni in campo complesso.

Calcolo combinatorio: definizione ricorsiva di fattoriale, coefficiente binomiale, binomio di Newton, permutazioni con e senza ripetizione, disposizioni con e senza ripetizione, combinazione senza ripetizione.

Probabilità: definizione insiemistica di probabilità come rapporto tra cardinalità di insiemi, probabilità dell'evento contrario, probabilità dell'unione di eventi (disgiunti e no), probabilità condizionata, probabilità dell'intersezione di eventi (condizionati e no), partizione di un insieme, teorema di disintegrazione, teorema di Bayes-

Geometria euclidea nello spazio: cenni di algebra lineare; prodotto scalare, rette nel piano in forma parametrica e cartesiana, piani in forma parametrica e cartesiana.

Educazione civica: applicazione della trigonometria alla realtà.

Viareggio, 07/06/2026

L'insegnante
Claudio Polacci

Gli studenti