

**PROGRAMMA SVOLTO**

Disciplina ¹	Matematica				
Classe	4B	Indirizzo	Scientifico Scienze Applicate	Anno scolastico	2022 - 23
Docente	Filippo Pallotta				

TESTI IN ADOZIONE

M. Bergamini – G. Barozzi – M. G. Trifone
Matematica multimediale.blu 4
Zanichelli

PROGRAMMA SVOLTO**Goniometria e Trigonometria**

Misura degli angoli: i radianti.
Lunghezza di un arco e area di un settore circolare.
Angoli orientati, circonferenza goniometrica, funzioni seno e coseno.
Grafico della funzione seno e coseno.
Prima relazione goniometrica fondamentale: dipendenza della funzione seno dalla funzione coseno.
Definizione della tangente e grafico della tangente.
Seconda relazione fondamentale.
Significato del coefficiente angolare di una retta.
Funzioni secante e cosecante. Definizione algebrica, geometrica e grafici.
La funzione cotangente.
Valori delle funzioni goniometriche per archi particolari.
Archi associati.
Funzioni goniometriche inverse.
Le funzioni goniometriche inverse e i loro grafici.
Funzioni goniometriche e trasformazioni geometriche: ampiezza, pulsazione, periodo e fase di una funzione goniometrica.
Formule di addizione e sottrazione di seno e coseno.
Formula di addizione e sottrazione della tangente.
Angolo tra due rette.
La funzione lineare in seno e coseno.
Grafico della funzione lineare.
Formule di duplicazione ed esercizi di applicazione: linearizzazione di funzioni quadratiche in seno e coseno.
Formule di bisezione.
Formule parametriche.
Equazioni e disequazioni goniometriche e la risoluzione dei triangoli
Equazioni goniometriche elementari o equazioni riconducibili ad equazioni elementari.
Equazioni goniometriche elementari con utilizzo degli archi associati e delle formule goniometriche.
Equazioni lineari in seno e coseno: metodo grafico, metodo dell'angolo aggiunto e utilizzo delle formule parametriche.
Equazioni goniometriche con logaritmi.
Equazioni goniometriche di secondo grado.
Disequazioni goniometriche elementari e riconducibili ad elementari.
Disequazioni goniometriche lineari.
Disequazioni goniometriche fratte o espresse tramite un prodotto.
Teoremi dei triangoli rettangoli e problemi di trigonometria.
Calcolo dell'area di un triangolo con la formula trigonometrica.
Il teorema della corda.

¹ Per le cattedre che prevedono l'insegnamento di più discipline nella stessa classe (es. Italiano e Latino, Filosofia e Storia), si dovrà compilare una "relazione finale" per ciascuna di esse.



PROGRAMMA SVOLTO

Teorema dei seni.
Teorema di Carnot.
Problemi di trigonometria con discussione.
Problema di trigonometria con discussione di sistema misto.

I numeri complessi

Definizione di numero complesso.
Addizione, moltiplicazione di numeri complessi.
Il quadrato di un numero complesso.
Numeri reali e numeri immaginari.
Forma algebrica dei numeri complessi.
Complessi coniugati ed opposti.
Potenze dell'unità immaginaria.
Operazioni con i numeri complessi in forma algebrica: addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione e potenza.
Piano di Gauss e corrispondenza biunivoca tra numeri complessi e vettori.
Coordinate polari.
Numeri complessi in forma trigonometrica.
Da coordinate cartesiane a coordinate polari e viceversa.
Moltiplicazione tra numeri complessi in forma trigonometrica.
Divisione e potenza di un numero complesso in forma trigonometrica.
Radici n-esime dell'unità.
Radici n-esime di un numero complesso.
Risoluzione di equazioni nel campo dei numeri complessi.
Forma esponenziale dei numeri complessi.

Algebra Lineare e Geometria analitica nello spazio

Vettori dello spazio bidimensionale e tridimensionale.
Prodotto scalare, prodotto vettoriale e area del parallelogramma.
Operazioni con le matrici
Matrice inversa e risoluzione di sistemi lineari
Applicazioni del calcolo matriciale a problemi crittografici
Trasformazioni geometriche con le matrici: rotazione dei vettori
Prodotto misto. Complanarità.
Equazione del piano in forma vettoriale, parametrica, e cartesiana.
Piani in posizioni particolari.
Equazione di un piano passante per tre punti.
Retta per un punto e parallela ad una certa direzione: equazione vettoriale, parametrica e cartesiana.
Posizione relativa di due rette nello spazio: complanari (incidenti, parallele) o sghembe.
Parallelismo e perpendicolarità tra rette, tra piani e tra rette e piani.
Angolo tra piani incidenti.
Distanza punto-retta; punto-piano; retta-piano e tra rette.
L'equazione della sfera nello spazio tridimensionale.
Teoria dei grafi: minimum spanning tree con algoritmo di Prinn e il problema del Chinese Postman

Probabilità

Definizione classica di probabilità
Somma logica di eventi: eventi compatibili e incompatibili
Prodotto logico di eventi: eventi indipendenti e dipendenti
Diagrammi ad albero e diagrammi di Venn per la risoluzione di problemi
Problema eventi ripetuti
Teorema di Bayes (educazione civica)

Data	31/05/2023	Firma docente	Filippo Pallotta
------	------------	---------------	------------------