



ASSOCIAZIONE MONTE TABOR

ENTE RICONOSCIUTO D.P.R. 115 COD. FISC. E P. IVA 03271350153

LICEO SCIENTIFICO SAN RAFFAELE

PROGRAMMA PREVENTIVO

Materia: Matematica

Classe: IV liceo

Docente: Antonella Amoruso

Anno scolastico: 2022/2023

Libro di testo adottato: Colori della Matematica edizione BLU - Moduli **A, D, E, F, G** – Sasso, Zanone; Ed. Petrini

Obiettivi

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico trascendente con relativa rappresentazione grafica e applicazione a situazioni reali.
- Consolidare un modo di operare di tipo deduttivo proprio della disciplina
- Consolidare l'analisi e l'interpretazione dei dati anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche
- Acquisire padronanza degli elementi di geometria euclidea nello spazio
- Sviluppare la capacità di problem-solving nella risoluzione di problemi reali attraverso la modellizzazione di fenomeni fisici, individuando le strategie appropriate per la risoluzione degli stessi

Sintesi dei contenuti

ALGEBRA

Goniometria

1. **Funzioni goniometriche** – Misura di un angolo: sistema sessagesimale e misura in radianti. Funzioni seno e coseno, relazione fondamentale della goniometria. Funzione tangente. Funzioni reciproche: secante, cosecante e cotangente. Grafici e periodicità delle funzioni goniometriche. Funzioni goniometriche inverse: arcseno, arcocoseno, arcotangente. Valori delle funzioni goniometriche di angoli particolari. Angoli associati.
2. **Formule goniometriche** – Formule di addizione e sottrazione, di duplicazione e bisezione; formule parametriche, formule di prostaferesi e formule di Werner. Formule goniometriche e geometria analitica. Funzioni lineari in seno e coseno.
3. **Equazioni e disequazioni goniometriche** – Equazioni goniometriche elementari, equazioni lineari in seno e coseno. Equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno. Disequazioni goniometriche elementari e riconducibili ad elementari, disequazioni lineari in seno e coseno. Disequazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno.



ASSOCIAZIONE MONTE TABOR

ENTE RICONOSCIUTO D.P.R. 115 COD. FISC. E P. IVA 03271350153

LICEO SCIENTIFICO SAN RAFFAELE

Trigonometria

1. **Risoluzione dei triangoli** – Teoremi sui triangoli rettangoli, area di un triangolo. Teorema della corda, teorema dei seni e teorema del coseno. Teoremi su triangoli qualunque. Problemi applicativi.
2. **Trasformazioni nel piano** – Rotazioni. Applicazione delle rotazioni alle coniche.

Numeri Complessi

Definizione e proprietà dell'insieme \mathbb{C} , operazioni in \mathbb{C} . Coordinate polari e forma trigonometrica di un numero complesso. Potenze e radici in \mathbb{C} , forma esponenziale di un numero complesso, equazioni in \mathbb{C} .

Successioni e progressioni

Introduzione alle successioni numeriche, progressioni aritmetiche e geometriche.

ANALISI MATEMATICA

Revisione funzioni – Introduzione all'analisi matematica; sottoinsiemi di \mathbb{R} ; massimi, minimi, estremi inferiori, superiori; funzioni reali di variabile reale: dominio, codominio, insieme immagine, segno.

STATISTICA E CALCOLO COMBINATORIO

Statistica bivariata – Revisione indici di posizione e variabilità. Tabelle a doppia entrata; dipendenza e indipendenza statistica, indice chi-quadrato, correlazione covarianza e coefficiente di correlazione lineare; retta di regressione.

Calcolo combinatorio – Principio fondamentale del calcolo combinatorio; disposizioni e permutazioni, combinazioni, coefficiente binomiale e binomio di Newton.

GEOMETRIA EUCLIDEA NELLO SPAZIO

Assiomi di geometria dello spazio, posizioni reciproche di rette e piani nello spazio; perpendicolarità e parallelismo nello spazio; distanze e angoli nello spazio. Prismi, parallelepipedi, piramidi, solidi di rotazione. Poliedri regolari (relazione di Eulero). Proporzioni tra sezioni parallele di piramidi e coni. Equivalenza tra solidi e Principio di Cavalieri. Calcolo di aree e superfici di solidi particolari: parallelepipedi, prismi, piramidi, tronchi di piramide, cilindri, coni, tronchi di cono, sfera e sue porzioni.



ASSOCIAZIONE MONTE TABOR

ENTE RICONOSCIUTO D.P.R. 115 COD. FISC. E P. IVA 03271350153

LICEO SCIENTIFICO SAN RAFFAELE

Metodi e strumenti

Si prevedono lezioni frontali e dialogate al fine di consolidare capacità espositive e operative ed individuare strategie per la risoluzione di problemi. Esercitazioni autonome e in classe.

Criteri di Verifica e di Valutazione

Prove scritte: verifica del livello di conoscenza e abilità raggiunte.

Prove orali: verifica del livello di conoscenze raggiunto, la capacità di ragionamento logico ed il corretto utilizzo del linguaggio matematico.

Milano, 30/09/2022

Il Docente
Antonella Amoruso