



ASSOCIAZIONE MONTE TABOR

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

LICEO SCIENTIFICO SAN RAFFAELE

PROGRAMMA PREVENTIVO

Materia: Matematica

Classe: 4[^] Liceo Scientifico

Docente: Antonella Amoruso

Anno scolastico: 2023/2024

Libro di testo

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

OBIETTIVI

- Utilizzo di tecniche e procedure del calcolo aritmetico e algebrico trascendente con relativa rappresentazione grafica e applicazione a situazioni reali.
- Consolidamento di un modo di operare di tipo deduttivo proprio della disciplina
- Consolidamento dell'analisi e dell'interpretazione dei dati anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche
- Acquisizione padronanza degli elementi di geometria euclidea nello spazio
- Sviluppo della 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

TRIGONOMETRIA

Goniometria

Richiami – Funzioni seno e coseno, relazioni fondamentali della goniometria. Funzioni reciproche: secante, cosecante e cotangente. Angoli associati.

1. **Funzioni goniometriche** – Funzioni goniometriche inverse: arcoseno, arccoseno, arcotangente.
2. **Trasformazioni nel piano applicate alle funzioni goniometriche** – Traslazioni, simmetrie, dilatazioni. Equazione generale della funzione seno.
3. **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. Tangente dell'angolo formato da due rette.
4. **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.

Trigonometria



ASSOCIAZIONE MONTE TABOR

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

LICEO SCIENTIFICO SAN RAFFAELE

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. Risoluzione di problemi con equazioni e/o funzioni.

NUMERI COMPLESSI

L'insieme \mathbb{C} dei numeri complessi come ampliamento dell'insieme dei numeri reali: l'unità immaginaria. Definizione e proprietà dell'insieme \mathbb{C} ; operazioni in \mathbb{C} algebriche e grafiche: forma vettoriale di un numero complesso. Coordinate cartesiane, polari e forma trigonometrica di un numero complesso. Potenze e radici in \mathbb{C} , forma esponenziale di un numero complesso.

CALCOLO COMBINATORIO

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

ELEMENTI DI STATISTICA

Rappresentazioni grafiche di una distribuzione di frequenza (grafico cartesiano, istogramma, diagramma a barre, areogramma, ideogramma). Revisione indici di posizione. Medie aritmetiche (semplice e ponderata), media geometrica, media armonica. Indici di variabilità. Scarto medio, scarto assoluto medio, varianza, deviazione standard e coefficiente di variazione. Poligono delle frequenze: Distribuzione di frequenze gaussiana (statistica inferenziale).

ANALISI MATEMATICA

1. Insieme dei numeri Reali, significato geometrico di infinito. Intervalli, intorno, punti isolati e punti di accumulazione. Estremo superiore ed estremo inferiore di un sottoinsieme dei numeri Reali, massimi e minimi. Applicazione alle funzioni reali di variabile reale.
2. **Limiti** – Verifica di un limite mediante definizione. Teoremi di esistenza e unicità del limite; algebra dei limiti; forme di indecisione di funzioni algebriche polinomiali, razionali fratte, algebriche irrazionali.

GEOMETRIA EUCLIDEA NELLO SPAZIO

Assiomi di geometria dello spazio. Prismi, parallelepipedi, piramidi, solidi di rotazione. Poliedri regolari (relazione di Eulero). 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.

METODI E STRUMENTI



ASSOCIAZIONE MONTE TABOR

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

LICEO SCIENTIFICO SAN RAFFAELE

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, 30/09/2023

Docente

Antonella Amoruso