

# PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA A.S. 2023/24 CLASSE 4K

**DISCIPLINA : Matematica**

**DOCENTE : Mangianti Marco**

## CONTENUTI TRATTATI

### **Disequazione goniometrica**

- Ripasso: funzioni goniometriche, equazioni goniometriche, grafico di una funzione.
- Disequazioni goniometriche elementari ed equazioni a esse riconducibili.
- Disequazioni goniometriche lineari e fratte. Studio del segno.

### **Trigonometria**

- Trigonometria dei triangoli rettangoli. Teorema della corda.
- Trigonometria su triangoli qualsiasi: teorema dei seni e teorema del coseno.
- Problemi trigonometrici con risoluzione tramite equazioni, disequazioni e funzioni.

### **Esponenziali e logaritmi**

- Definizione di potenze con esponente non naturale. Funzione esponenziale.
- Equazioni e disequazioni esponenziali. Risoluzione grafica.
- Definizione di logaritmo di un numero. Proprietà dei logaritmi. Funzione logaritmica.
- Equazioni e disequazioni logaritmiche. Risoluzione grafica.
- Equazioni esponenziali risolvibili con i logaritmi.
- Problemi risolvibili con esponenziali e logaritmi.

### **Geometria nello spazio**

- Riferimento cartesiano nello spazio.
- Vettori nello spazio. Operazioni tra vettori: somma di vettori, prodotto scalare e vettoriale. Parallelismo e perpendicolarità tra vettori.
- Equazione del piano. Equazione parametrica e cartesiana della retta.
- Posizione reciproca tra rette, tra piano, tra retta e piano.
- Distanza tra due punti nello spazio. Distanza punto-piano. Equazione della sfera. Piano tangente alla sfera. Distanza tra due rette sghembe.
- Cenni alla Geometria sintetica: prismi, piramidi e poliedri. Coni e cilindri. Aree e volumi nello spazio. Poliedri regolari e applicazione della trigonometria.

### **Calcolo combinatorio**

- Notazione fattoriale. Verifica di identità. Permutazioni semplici e con ripetizione.
- Disposizioni semplici e con ripetizione.
- Combinazioni semplici e con ripetizione.
- Coefficienti binomiali: condizioni d'esistenza, proprietà e verifica di identità.
- Teorema del binomio di Newton e applicazioni.

## **Probabilità**

- Introduzione al calcolo delle probabilità. Esperimento aleatorio, spazio campionario ed eventi. Concetto di probabilità
- Probabilità con combinazioni. Probabilità unione di due eventi. Eventi compatibili e incompatibili. Probabilità evento contrario
- Probabilità eventi indipendenti
- Probabilità condizionata
- Prove ripetute
- Formula di Bayes
- Probabilità con incognita sul numero di prove

## **Introduzione ai limiti**

- Topologia dei reali: intervalli aperti e chiusi, intorni, punti di accumulazione.
- Definizione di limite reale, limiti all'infinito e limiti infiniti. Verifica di limiti tramite la definizione.
- Grafici e limiti
- Limite destro e limite sinistro. Continuità e limiti. Funzioni elementari.
- Algebra dei limiti reali. Algebra degli infiniti.
- Forme indeterminate algebriche. Teorema del confronto.
- Asintoti orizzontali, verticali, obliqui.
- Introduzione allo studio di funzione: dominio, zeri, segno, asintoti e grafico probabile.

## **MATERIALI E STRUMENTI DIDATTICI UTILIZZATI**

### Libro ditesto:

L. Sasso, c. Zanone, Colori della Matematica: blu – Volume Trigonometria, DeA Scuola Petrini

L. Sasso, c. Zanone, Colori della Matematica: blu – Volume 4, DeA Scuola Petrini

- Appunti e mappeconcettuali, lezioni frontali.

Firma dei rappresentanti di classe

Firma del docente