

PROGRAMMA SVOLTO

DI

MATEMATICA

3A

a.s. 2021/22

GONIOMETRIA E TRIGONOMETRIA

- Ripasso dei triangoli $30^\circ/60^\circ/90^\circ$ e dei triangoli $45^\circ/45^\circ/90^\circ$;
- Definizione di **sin** e **cos** di un angolo;
- I° relazione fondamentale della goniometria ($\sin^2x + \cos^2x = 1$);
- Definizione di **tang** di un angolo;
- II° relazione fondamentale della goniometria ($\sin x / \cos x = \tan x$);
- Misure degli angoli in gradi sessagesimali (deg) ed in **radianti** (rad);
- Utilizzo della calcolatrice per il calcolo dei valori di sin, cos e tang e dei valori inversi arcsin, arccos e arctang ;
- Valori delle funzioni goniometriche degli **angoli notevoli** e loro multipli;
- Circonferenza goniometria e rappresentazione grafica dei valori di sin, cos e tang;
- Angoli associati;
- Formula della somma e sottrazione di archi per il sin ed il cos (senza dimostrazione), per la tangente (con dimostrazione);
- **Teorema** della corda e teorema **dei seni** (con dimostrazione);
- **Teorema del coseno** (con dimostrazione);

- **Risoluzione di triangoli** rettangoli e triangoli qualsiasi utilizzando o la definizione di sin e cos o quando necessario i teoremi dei seni e del coseno;
- Equazioni elementari goniometriche (con ricerca di tutte le soluzioni);
- Equazioni di secondo grado (in sin e cos) con cambio di variabile.

ESPONENZIALI E LOGARITMI

- Le potenze di 2 : (Torre di Hanoi; i chicchi di riso e la scacchiera) ;
- **Grafici dell'esponenziale con base >1 e con base <1 ;**
- Equazioni esponenziali elementari ;
- Equazioni esponenziali risolvibili tramite cambiamento di variabile ed equazioni di secondo grado;
- Definizione di Logaritmo;
- **Grafici di logaritmi con base >1 e con base <1 ;**
- **Proprietà dei logaritmi** : somma di log con stessa base, differenza di log con stessa base, log con argomento con un esponente (intero o frazionario), formula del cambiamento di base ;
- Equazioni logaritmiche elementari;
- Equazioni logaritmiche risolvibili tramite cambiamento di variabile ed equazioni di secondo grado.

GEOMETRIA CARTESIANA

- **Piano e punti** nel piano;

- Distanza tra due punti;
- Equazione della **retta** in forma canonica;
- Calcolo della **pendenza** di una retta , dati due punti ;
- Equazione della retta dato un punto e la pendenza;
- Equazione della retta dati due punti;
- **Intersezione tra rette;**
- Retta in forma esplicita;
- **Rette parallele e rette perpendicolari;**
- Equazione della **parabola** con asse di simmetria verticale;
- Formula per l'ascissa del **vertice** (con dimostrazione);
- Intersezione della parabola con gli assi coordinati;
- Parabola passante per tre punti;
- **Intersezioni tra parabola e rette;**
- Rette secanti, esterne e tangenti alla parabole;
- Condizione di tangenza;
- **Problemi** vari sulle rette e alle parabole nel piano cartesiano **risolti sia algebricamente sia graficamente.**

COMPLEMENTI DI MATEMATICA

- Angoli al centro ed angoli alla circonferenza;
- Misura della corda e misura dell'arco sotteso;
- Misura della circonferenza: metodo per approssimazione utilizzando poligoni inscritti e poligoni circoscritti di n lati con n sempre più grande;
- **Numero PI greco;**
- Coordinate polari nel piano;

- Coordinate cartesiane nello spazio;
- **Coordinate sferiche;**
- **Coordinate cilindriche;**
- Problema del **tempo di dimezzamento** di fenomeni che evolvono con legge esponenziale (con esponente negativo).

L'INSEGNANTE

Wanda Sarri