

# LICEO STATALE “ALESSANDRO VOLTA” - *Colle di Val d’Elsa*

## Programma svolto

**DOCENTE:** Francesca Fondelli  
**ANNO SCOLASTICO:** 2023/2024

**CLASSE:** 4GLC  
**MATERIA:** Matematica

### **Ripasso:**

Lunghezza segmento, equazione retta, coefficiente angolare retta per due punti, equazione parabola

### **Modulo n°1 - CIRCONFERENZA (geometria analitica)**

- Definizione di circonferenza come luogo geometrico
- Equazione della circonferenza nel piano cartesiano (ricavata dalla definizione come luogo geometrico)
- Dall’equazione al grafico: condizioni di esistenza, coordinate del centro, raggio
- Stabilire posizione di una retta rispetto ad una circonferenza: esterna, secante, tangente; determinare coordinate di eventuali punti di intersezione
- Rette tangenti condotte da un punto della circonferenza o da un punto esterno: condizioni di tangenza generiche e proprietà geometriche specifiche della circonferenza
- Come determinare l’equazione di una circonferenza in semplici situazioni: noti centro e raggio, noto il passaggio per tre punti (non allineati), noti gli estremi di un diametro.

### **Modulo n°2 - ELLISSE (geometria analitica)**

- Definizione di ellisse come luogo geometrico
- Equazione ellisse centrata nell’origine
- Coordinate di vertici e fuochi, eccentricità
- Posizione reciproca tra ellisse e retta; condizione di tangenza
- Come ricavare l’equazione di un’ellisse in semplici situazioni

### **Modulo n°3 - IPERBOLE (geometria analitica)**

- Definizione di iperbole come luogo geometrico
- Equazione iperbole riferita agli assi
- Coordinate dei vertici reali e non reali, fuochi eccentricità, asintoti
- Iperbole equilatera riferita agli assi

### **Modulo n°4 - ESPONENZIALI**

- Definizione di funzione; dominio, codominio; funzioni iniettivi, suriettive e biunivoche; grafico di una funzione; funzioni crescenti e decrescenti
- Proprietà delle potenze
- Funzione esponenziale  $y = a^x$ , grafico con distinzione tra i casi  $0 < a < 1$  e  $a > 1$
- Il numero  $e$

- Equazioni e disequazioni esponenziali risolubili con proprietà delle potenze e equazioni risolubili con incognita ausiliaria
- Semplici problemi con modelli esponenziali

### **Modulo n°5 - LOGARITMI**

- Definizione di funzione logaritmica come funzione inversa dell'esponenziale
- Grafico delle funzioni  $y = \log_a b$  con distinzione tra i casi  $0 < a < 1$  e  $a > 1$
- Proprietà dei logaritmi e formula cambio base
- Equazioni e disequazioni logaritmiche risolubili con definizione di logaritmo e con proprietà dei logaritmi

### **Modulo n°6 - GONIOMETRIA**

- Angoli orientati sulla circonferenza goniometrica, radianti
- Definizione geometrica delle funzioni  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$  e  $y = \tan x$
- Prima e seconda uguaglianza fondamentale della goniometria
- Funzioni goniometriche di angoli noti
- Angoli associati
- Equazioni goniometriche elementari del tipo  $\sin x = a$  o  $\cos x = a$  con  $a \in \mathbb{R}$

### **Approfondimenti:**

Breve introduzione alla programmazione nel linguaggio Python

Colle di Val d'Elsa, 09/06/2024

FIRMA

A handwritten signature in black ink, reading "Francesco Fondelli". The signature is written in a cursive style with a horizontal line above the first and last names.