



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE  
"GALILEO GALILEI"  
Via Dino Menci, 1 - 52100 Arezzo - Tel. 05753131 - Fax 0575313206  
E-mail: galilei@itis.arezzo.it; Posta Certificata: itisgalilei@pec.itis.arezzo.it  
Sito Internet: <http://www.itis.arezzo.it>  
C.F.: 80002160515 – Partita IVA: 01817260514



# PROGRAMMA D' INSEGNAMENTO SVOLTO



## SVOLTO

**Dalla Prof.ssa LOMBARDI SILVIA**

**Insegnante di MATEMATICA E COMPLEMENTI DI MATEMATICA**

**Nella classe 4BCM**

**Per l'Anno Scolastico 2023-2024**





## Ripasso

- Equazioni e disequazioni esponenziali, equazioni e disequazioni logaritmiche, goniometriche;
- Funzioni: dominio, codominio, iniettività, suriettività, biiettività, invertibilità e legame con la biiettività, rappresentazione del grafico della funzione inversa, immagini e controimmagini.

## Funzioni e limiti

- Funzioni: dominio, intersezione con gli assi, segno, simmetria: funzione pari e dispari;
- Retta reale, intervalli, intorno completo, circolare, destro e sinistro, punto di accumulazione.
- Limiti: definizioni e verifica, operazioni con i limiti, forme indeterminate  $\frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty}, +\infty - \infty, 1^\infty$  e loro risoluzione, limiti notevoli, asintoti: verticale, orizzontale e obliquo, continuità di una funzione e punti di discontinuità: prima specie, seconda specie e terza specie, teorema di Weierstrass e teorema di esistenza degli zeri;

## Derivate

- Definizione analitica (limite del rapporto incrementale) e geometrica (coefficiente angolare della retta tangente) della derivata. Derivata con definizione, regole di derivazione, derivate di funzioni elementari e composte, retta tangente ad una funzione, punti di non derivabilità, teorema di Rolle e di Lagrange (con dimostrazione). Legame fra continuità e derivabilità. Teorema di De L'hospital;
- Crescenza e decrescenza di una funzione e legame con la derivata prima, condizione necessaria e condizione necessaria e sufficiente, ricerca dei massimi e minimi di funzione
- Concavità di una funzione e legame con la derivata seconda, condizione necessaria e condizione necessaria e sufficiente, ricerca dei flessi di funzione;
- Studio completo di funzione e rappresentazione;

## Geometria analitica

- Circonferenza: dimostrazione dell'equazione cartesiana, equazione della circonferenza dati 3 punti, dati gli estremi del diametro, posizione di due circonferenze, asse radicale, rappresentazione di una circonferenza;
- Ellisse: dimostrazione dell'equazione cartesiana, rappresentazione e caratteristiche a seconda dei fuochi su asse x o asse y, retta tangente all'ellisse per un punto che appartiene all'ellisse (formula di sdoppiamento);
- Iperbole: rappresentazione e caratteristiche.