



LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI"

[www.liceomachiavelli-firenze.edu.it](http://www.liceomachiavelli-firenze.edu.it)

Liceo Classico, Liceo Internazionale Linguistico,

Liceo Internazionale Scientifico

Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico-Sociale

Uffici Amministrativi: Via Santo Spirito, 39 – 50125 Firenze

tel. 055-2396302 - fax 055-219178

e-mail: [fiis00100r@istruzione.it](mailto:fiis00100r@istruzione.it) - PEC: [fiis00100r@pec.istruzione.it](mailto:fiis00100r@pec.istruzione.it)



## PROGRAMMAZIONE SVOLTA

Anno Scolastico 2021/2022

**DOCENTE:** Rossella Giada Marro

**MATERIA:** Matematica

**CLASSE:** 4 **SEZIONE:** I LES

**Testo:** Bergamini-Barozzi-Trifone, Matematica.azzurro, vol. 4 seconda edizione, Zanichelli

### Le funzioni

- Definizione di funzione e classificazione delle funzioni
- Dominio, zeri e studio del segno di una funzione con particolare riferimento alle funzioni razionali intere, fratte e irrazionali.
- Funzioni iniettive, suriettive e biiettive.
- Funzioni crescenti e decrescenti
- Funzioni pari e dispari
- Analisi di alcuni grafici di funzioni

### L'iperbole (*recupero argomento di terza*)

- L'iperbole come luogo geometrico e sua equazione
- Posizione reciproca rette e iperbole
- L'iperbole equilatera e la funzione omografica

### La funzione esponenziale

- Ripasso delle proprietà delle potenze con esponente reale
- Definizione di funzione esponenziale e sue proprietà
- Costruzione, analisi e confronto di grafici di funzioni esponenziali
- Equazioni e disequazioni esponenziali in cui i due membri si possono scrivere come potenze di uguale base
- Risoluzione di equazioni e disequazioni esponenziali utilizzando un'incognita ausiliaria

### La funzione logaritmo

- la definizione di logaritmo
- le proprietà dei logaritmi: logaritmo di un prodotto, di un quoziente e di una potenza *con dimostrazioni*
- la formula del cambiamento di base
- la funzione logaritmo. Dominio e grafico di funzioni logaritmiche
- equazioni e le disequazioni logaritmiche
- equazioni e disequazioni esponenziali caso generale.

### Le funzioni goniometriche

- Gli angoli e la misura in gradi e radianti. Dai gradi ai radianti e viceversa
- Gli angoli orientati e la circonferenza goniometrica
- Le funzioni seno e coseno
- Relazione fondamentale della goniometria *con dimostrazione*
- Proprietà della funzione seno e coseno (dominio, condominio, monotonia, studio del segno, periodo) e loro grafici
- La tangente di un angolo. Proprietà e grafici
- La seconda relazione fondamentale della goniometria *con dimostrazione*

- Le funzioni goniometriche di angoli particolari  $30^\circ$ ,  $60^\circ$  e  $45^\circ$  *con dimostrazione*
- Le funzioni goniometriche di angoli associati *con dimostrazione*
- Le formule di addizione e sottrazione
- Le formule di duplicazione e le formule parametriche
- Le equazioni goniometriche elementari in seno, coseno e tangente
- Le equazioni goniometriche riconducibili a quelle elementari
- Le equazioni lineari in seno e coseno ricorrendo al metodo algebrico.

*Si ricorre spesso al software geogebra per la rappresentazione grafica*

Firenze, 4/06/2022

Il Docente

*Rosella Fede Morici*