

**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 INDIVIDUALE****Anno Scolastico 2024/2025****DOCENTE: Federica Consigli****MATERIA: Matematica****INDIRIZZO DI STUDIO:**

Liceo Classico

**CLASSE: 4 SEZIONE: B**

Obiettivi didattici	
<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico;</li><li>- individuare strategie per la risoluzione dei problemi;</li><li>- analizzare dati e interpretarli utilizzando deduzioni e ragionamenti.</li></ul>
<b>Conoscenze e abilità</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Saper determinare il dominio di una funzione;</li><li>- saper riconoscere una funzione iniettiva, suriettiva o biunivoca;</li><li>- saper definire la funzione inversa di una data funzione;</li><li>- saper determinare una funzione composta;</li><li>- conoscere le proprietà della funzione esponenziale;</li><li>- saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali;</li><li>- conoscere le proprietà dei logaritmi e della funzione logaritmica;</li><li>- saper risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche;</li><li>- conoscere le definizioni e le proprietà delle funzioni goniometriche;</li><li>- conoscere le due relazioni fondamentali della goniometria;</li><li>- conoscere le formule di addizione, sottrazione, duplicazione e bisezione delle funzioni goniometriche;</li><li>- saper risolvere equazioni e disequazioni goniometriche.</li></ul>
Spazi e strumenti	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Lezioni svolte in aula.</li><li>- Utilizzo del libro di testo ("Matematica.azzurro Vol.4 con Tutor" M. Bergamini, G. Barozzi, A. Trifone) e di appunti.</li></ul>	
Metodologie	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Lezione frontale.</li><li>- Lezione partecipata.</li></ul>	

<b>Modalità di verifica</b>
Come stabilito dal Collegio dei Docenti e dal Dipartimento di Matematica, sono state effettuate due verifiche orali e due verifiche scritte sia nel primo che nel secondo quadrimestre, con la possibilità di recuperi orali in caso di valutazioni insufficienti o incerte.
<b>Criteri di valutazione</b>
Per la valutazione si è tenuto conto non solo delle conoscenze e della capacità di applicarle alla risoluzione di esercizi, ma anche dell'impegno e della partecipazione mostrati in classe.

## **PROGRAMMA SVOLTO**

### **Capitolo 1: Funzioni**

Definizione di funzione. Funzioni numeriche. Classificazione delle funzioni. Dominio naturale di una funzione e dominio delle funzioni algebriche. Zeri e segno di una funzione. Funzioni iniettive, suriettive e biunivoche. Funzione inversa: definizione, grafico e restrizione del dominio. Proprietà delle funzioni: funzioni crescenti, decrescenti e monotone; funzioni pari, funzioni dispari; funzioni periodiche. Funzioni composte.

### **Capitolo 2: Esponenziali**

Potenze con esponente reale. Proprietà delle potenze con esponente reale. Funzione esponenziale: grafico e proprietà. Funzione esponenziale con base  $e$ . Equazioni esponenziali. Disequazioni esponenziali.

### **Capitolo 3: Logaritmi**

Definizione di logaritmo. Proprietà dei logaritmi: logaritmo di un prodotto; logaritmo di un quoziente; logaritmo di una potenza. Formula del cambiamento di base. Funzione logaritmica: grafico e proprietà. Funzione logaritmica e funzione esponenziale. Equazioni logaritmiche. Disequazioni logaritmiche. Logaritmi ed equazioni e disequazioni esponenziali.

### **Capitolo 4: Funzioni goniometriche**

Misure degli angoli: misura in gradi e misura in radianti. Angoli orientati. Circonferenza goniometrica. Funzioni seno e coseno: grafico e proprietà. Prima relazione fondamentale. Funzioni tangente e cotangente: grafico e proprietà. Seconda relazione fondamentale. Significato goniometrico del coefficiente angolare di una retta. Funzioni goniometriche di angoli particolari. Angoli associati e riduzione al primo quadrante. Funzioni goniometriche inverse.

### **Capitolo 5: Formule goniometriche**

Formule di addizione e sottrazione del coseno (con dimostrazione). Formule di addizione e sottrazione del seno (con dimostrazione). Formule di addizione e sottrazione della tangente. Formule di duplicazione. Formule di bisezione. Formule parametriche.

### **Capitolo 6: Equazioni e disequazioni goniometriche**

Equazioni elementari goniometriche. Equazioni riconducibili a equazioni elementari. Equazioni lineari in seno e coseno: metodo algebrico e metodo grafico. Equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno. Equazioni riconducibili a omogenee di secondo grado in seno e coseno. Disequazioni goniometriche elementari. Disequazioni goniometriche non elementari. Disequazioni fratte o sotto forma di prodotto.

Firenze, 6/06/2025

La Docente  
Federica Consigli