



**Ministero dell'Istruzione e del Merito**  
**Istituto d'Istruzione Superiore "MARCO POLO"**  
**Località Boscone - Via La Madoneta 3 - 23823 COLICO**

Tel. 0341/940413

Codice Fiscale: 92038240138 - C.M. LCIS003001 - Codice Univoco Ufficio UFGDY3

e-mail: [lcis003001@istruzione.it](mailto:lcis003001@istruzione.it) pec mail: [lcis003001@pec.istruzione.it](mailto:lcis003001@pec.istruzione.it)

Sito web: [www.marcopolocolico.edu.it](http://www.marcopolocolico.edu.it)

**PROGRAMMA SVOLTO a.s. 2023-2024**

<b>DOCENTE</b>	Veronica Zulli
<b>DISCIPLINA</b>	Matematica
<b>CLASSE</b>	4D

**Argomenti trattati:**

<b>Esponenziali</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Definizione e grafico</li><li>- Equazioni esponenziali</li><li>- Disequazioni esponenziali</li></ul>
<b>Logaritmi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Definizione e grafico</li><li>- Equazioni logaritmiche</li><li>- Disequazioni logaritmiche</li></ul>
<b>Funzioni reali di variabile</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Classificazione delle funzioni</li><li>- Dominio, codominio, proprietà e segno di una funzione</li></ul>
<b>Limiti</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Concetto intuitivo di limite</li><li>- Definizione di limite</li><li>- Teorema del confronto</li><li>- Teorema di unicità</li><li>- Teorema della permanenza del segno</li><li>- Algebra dei limiti</li><li>- Forme indeterminate</li><li>- Il numero di Nepero</li><li>- Limiti notevoli</li><li>- Infiniti e infinitesimi</li><li>- Ordine di infiniti e infinitesimi</li></ul>
<b>Funzioni continue</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Punti di discontinuità</li><li>- Asintoti orizzontali, verticali e obliqui</li></ul>
<b>Derivate delle funzioni di una variabile</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Rapporto incrementale</li><li>- Definizione di derivata in un punto</li><li>- Retta tangente</li><li>- Concetto di derivata destra e sinistra</li><li>- Derivate delle funzioni elementari</li><li>- Algebra delle derivate: derivata della somma, derivata del prodotto e derivata del quoziente</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Derivata di una funzione composta</li> <li>- Derivata di arcoseno, arcotangente e arcotangente</li> <li>- Derivate di ordine superiore</li> <li>- Punti di non derivabilità</li> </ul>
<b>Teoremi sulle funzioni derivabili</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teorema di Lagrange</li> <li>- Funzioni crescenti e decrescenti e analisi dei punti stazionari</li> <li>- Funzioni concave e convesse e analisi dei punti di flesso</li> <li>- Teorema di de L'Hopital</li> <li>- Studio del grafico di una funzione</li> </ul>
<b>Calcolo combinatorio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Richiami di statistica descrittiva</li> <li>- Calcolo combinatorio (disposizioni, permutazioni, combinazioni)</li> <li>- Triangolo di Tartaglia e binomio di Newton</li> </ul>
<b>Successioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduzione alle successioni</li> <li>- Progressioni aritmetiche e geometriche</li> <li>- Limiti di successioni</li> <li>- Principio di induzione</li> </ul>
<b>Funzioni a due variabili</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cenni di funzioni a due variabili</li> </ul>
<b>Matrici</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduzione alle matrici</li> <li>- Operazioni tra matrici</li> <li>- Determinante</li> <li>- Rango</li> </ul>

**Approfondimenti anche in riferimento all' Educazione civica:**

Statistica ed Excel	Realizzazione di tabelle e grafici su Excel Lettura e interpretazione di grafici

**ATTIVITÀ DI AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA SVOLTE NELL'ANNO SCOLASTICO**

TIPOLOGIA	OGGETTO	LUOGO	DURATA
Uscite didattiche			

<b>Viaggio di istruzione</b>			
<b>Progetti ed iniziative</b>	Potenziamento STEM: risoluzione di quesiti matematici per l'accesso all'università	Scuola	4 ore
	WOMENinSTEM (solo studentesse)	Villa Monastero Varenna	5 ore
<b>Incontri con esperti</b>			

Colico, 26/05/2024

L'Insegnante.

Veronica Zilli