



*Ministero dell'Istruzione*

**LICEO NICCOLÒ MACHIAVELLI – ROMA  
LINGUISTICO – SCIENZE UMANE – ECONOMICO-SOCIALE**

<b>PROGRAMMA</b>	
MATERIA	<b>MATEMATICA</b>
CLASSE	<b>5<sup>^</sup> SEZ. F</b>
ANNO SCOLASTICO	<b>2021 - 2022</b>
INSEGNANTE	<b>Prof.ssa Patrizia Proietti</b>
LIBRO DI TESTO	<b>LINEAMENTI DI MATEMATICA.AZZURRO – EBOOK MULTIMEDIALE CON TUTOR – VOLUME 5 Aut. BERGAMINI – TRIFONE – BAROZZI Ed. ZANICHELLI</b>

<b>1. <u>FUNZIONI E LORO PROPRIETÀ</u></b>	
<b>CONTENUTI</b>	<b>ABILITÀ/OBIETTIVI</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- FUNZIONI REALI DI VARIABILE REALE Definizione di funzione Classificazione delle funzioni Dominio di una funzione Zeri e segno di una funzione</li><li>- PROPRIETÀ DELLE FUNZIONI Funzioni crescenti, decrescenti Funzioni monotone Funzioni pari e funzioni dispari</li><li>- FUNZIONE INVERSA</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Individuare dominio, segno, iniettività, suriettività, biiettività, (dis)parità, (de)crescenza, periodicità di una funzione</li><li>- Determinare la funzione inversa di una funzione</li></ul>
<b>2. <u>LIMITI</u></b>	
<b>CONTENUTI</b>	<b>ABILITÀ/OBIETTIVI</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- INSIEMI DI NUMERI REALI Intervalli Intorni di un punto Intorni di infinito Punti isolati</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Individuare e riconoscere intervalli di numeri reali, intorni, punti isolati e punti di accumulazione</li><li>- Conoscere il significato di limite di una funzione</li><li>- Individuare asintoti verticali, orizzontali e</li></ul>

Punti di accumulazione - $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = l$ Definizione e significato Verifica del limite Funzioni continue Limite destro e il limite sinistro  - $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \infty$ Definizione e significato Il limite è $+\infty$ Il limite è $-\infty$ Asintoti verticali  - $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = l$ Definizioni e significato Asintoti orizzontali  - $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \infty$  - IL TEOREMA DI UNICITÀ DEL LIMITE (solo enunciato)	obliqui
--	---------

### **3. CALCOLO DEI LIMITI E CONTINUITÀ DELLE FUNZIONI**

CONTENUTI	ABILITÀ/OBIETTIVI
- OPERAZIONI SUI LIMITI Limiti di funzioni elementari Limite di una somma Limite del prodotto Limite del quoziente  - FORME INDETERMINATE Forma indeterminata $+\infty - \infty$ Forma indeterminata $\frac{\infty}{\infty}$ Forma indeterminata $\frac{0}{0}$  - FUNZIONI CONTINUE Definizioni  - PUNTI DI DISCONTINUITA' DI UNA FUNZIONE Discontinuità di prima, di seconda e di terza specie  - ASINTOTI Asintoti verticali, orizzontali e obliqui  - GRAFICO PROBABILE DI UNA FUNZIONE	- Calcolare il limite di somme, prodotti, quozienti e potenze di funzioni - Calcolare limiti che si presentano sotto forma indeterminata - Studiare la continuità o discontinuità di una funzione in un punto - Calcolare gli asintoti di una funzione - Disegnare il grafico probabile di una funzione

### **4. DERIVATE**

CONTENUTI	ABILITÀ/OBIETTIVI
- DERIVATA DI UNA FUNZIONE Rapporto incrementale Derivata di una funzione Calcolo della derivata con la definizione	- Calcolare la derivata di una funzione mediante la definizione - Calcolare la retta tangente e la retta normale al grafico di una funzione - Calcolare la derivata di una funzione

<p>Derivata sinistra e la derivata destra</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- LE DERIVATE FONDAMENTALI (solo enunciati)</li> <li>Derivata della funzione costante</li> <li>Derivata della funzione identità</li> <li>Derivata della funzione potenza</li> <li>Derivata della funzione radice quadrata</li> <li>Derivata della funzione seno</li> <li>Derivata della funzione coseno</li> <li>Derivata della funzione <math>f(x) = e^x</math></li> <li>Derivata della funzione <math>f(x) = \ln x</math></li> <li>- OPERAZIONI CON LE DERIVATE (solo enunciati)</li> <li>Derivata del prodotto di una costante per una funzione</li> <li>Derivata della somma di funzioni</li> <li>Derivata del prodotto di funzioni</li> <li>Derivata del quoziente di due funzioni</li> <li>- DERIVATE DI ORDINE SUPERIORE AL PRIMO</li> <li>- RETTA TANGENTE</li> <li>L'equazione della retta tangente ad una curva in un suo punto <math>x_0</math></li> <li>L'equazione della retta normale ad una curva in un suo punto <math>x_0</math></li> <li>Punti stazionari</li> </ul>	<p>mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcolare le derivate di ordine superiore</li> </ul>
---	---

**5. TEOREMI DEL CALCOLO DIFFERENZIALE, MASSIMI, MINIMI E FLESSI**

CONTENUTI	ABILITÀ/OBIETTIVI
<ul style="list-style-type: none"> <li>- IL CALCOLO DIFFERENZIALE</li> <li>I teoremi del calcolo differenziale: teorema di de L'Hopital e sua applicazione (solo enunciato)</li> <li>Funzioni crescenti e decrescenti e derivate</li> <li>- MASSIMI, MINIMI E FLESSI</li> <li>Massimi e minimi assoluti</li> <li>Massimi e minimi relativi</li> <li>Concavità</li> <li>Massimi e minimi e derivata prima</li> <li>Flessi e derivata seconda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risolvere le forme indeterminate <math>\frac{\infty}{\infty}</math> e <math>\frac{0}{0}</math> con la regola di de L'Hopital</li> <li>- Riconoscere funzioni crescenti e decrescenti</li> <li>- Riconoscere massimi e minimi assoluti</li> <li>- Riconoscere massimi e minimi relativi</li> </ul>

Roma, 13 maggio 2022

L'insegnante

*Prof.ssa Patrizia Proietti*