



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO  
*Istituto Statale di Istruzione Superiore*  
**ISAAC NEWTON**  
VARESE



**PROGRAMMA DIDATTICO**  
**SVOLTO A.S. 2023/2024**

**DISCIPLINA** MATEMATICA e Complementi di MATEMATICA

**CLASSE** 4 B MEC

**DOCENTE** SAPONARA GIACOMO

**CODOCENTE**

**Numero ORE**

<b>SVOLTE TEORICHE</b>	<b>SVOLTE PRATICHE</b>	<b>TOTALI</b>	<b>PREVISTE TEORICHE</b>	<b>PREVISTE PRATICHE</b>
105+4 (Ed. Civ.)			132	

**CONTENUTI**

**1 INTRODUZIONE ALL'ANALISI**

L'insieme  $\mathbb{R}$ : richiami e complementi. Funzioni reali di variabili reali: dominio e studio del segno. Funzioni reali di variabili reali: prime proprietà.

**2. LIMITI DI FUNZIONI REALI DI VARIABILE REALE**

Introduzione al concetto di limite. Dalla definizione generale alle definizioni particolari (definizione e verifica del limite finito di una funzione per  $x$  che tende ad un valore finito). La funzione continua e l'algebra dei limiti. Forme di indecisioni di funzioni algebriche. Forme di indecisioni di funzioni trascendenti. Infinitesimi e infiniti.

**3. CONTINUITA'**

Funzioni continue. Punti singolari e loro classificazione. Asintoti e grafico probabile di una funzione.

**4. LA DERIVATA**

Concetto di derivata e suo significato geometrico. Derivata delle funzioni elementari. Algebra delle derivate. Derivata delle funzioni composte e della funzione inversa. Classificazione dei punti di non derivabilità. Applicazioni geometriche del concetto di derivata.

**5. TEOREMI SULLE FUNZIONI DERIVABILI**

I teoremi di Fermat, Rolle, Lagrange. Funzioni crescenti e decrescenti e criteri per l'analisi dei punti stazionari. Funzioni concave e convesse, punti di flesso. Il teorema di De L'Hopital.

**6. STUDIO DI FUNZIONE**

Schema per lo studio del grafico di una funzione. Funzioni algebriche razionali intere, razionali fratte, irrazionale e trascendenti.

**Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE**

Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119

Codice Fiscale 80010300129

Internet: [www.isisvarese.edu.it](http://www.isisvarese.edu.it) - E-mail: [isisvarese@isisvarese.it](mailto:isisvarese@isisvarese.it) – PEC: [vais01700v@pec.istruzione.it](mailto:vais01700v@pec.istruzione.it)



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO  
*Istituto Statale di Istruzione Superiore*  
**ISAAC NEWTON**  
VARESE



**7. FUNZIONI DI DUE VARIABILI**

Introduzione alle funzioni di due variabili,

**ATTIVITA' DI RECUPERO PROPOSTE**

Recupero/esercitazione durante l'estate: vengono di seguito indicate le pagine dove attingere gli esercizi.  
Libro di testo: Leonardo Sasso Enrico Zoli "Colori della Matematica" Edizione verde vol. 4 DeA Scuola

**1. INTRODUZIONE ALL'ANALISI**

es. pag. 29, 30, 31, 33, 34

**2. LIMITI DI FUNZIONI REALI DI VARIABILI REALI**

es. pag. 115, 118, 119, 120, 121, 122, 129, 130, 132, 133, 134

**3. CONTINUITA'**

es. pag. 214, 215, 224, 225, 226

**4. LA DERIVATA**

es. pag. 287, 289, 298, 299, 304, 305, 306, 307

**5. TEOREMI SULLE FUNZIONI DERIVABILI**

es. pag. 360 (Rolle), 361 (Lagrange), 366, 367, 368, 369 (max e min) 394, 395 (concavità e flessi), 401, 402 (L'Hopital)

**6. STUDIO DI FUNZIONE**

es. pag. 451, 452, 453, 455, 457

**7. FUNZIONI DI DUE VARIABILI**

es. pag. 533, 534

Varese, li 11/06/2024

Il docente Giacomo Saponara

Firma autografa sostituita a mezzo stampa ai  
sensi e per gli effetti dell'art. 3, comma 2, D.  
Lgs. n. 39/1993

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE

Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119

Codice Fiscale 80010300129

Internet: [www.isisvarese.edu.it](http://www.isisvarese.edu.it) - E-mail: [isisvarese@isisvarese.it](mailto:isisvarese@isisvarese.it) - PEC: [vais01700v@pec.istruzione.it](mailto:vais01700v@pec.istruzione.it)