

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **PAGANI CHIARA** **Matricola: 021493**

---

Docente **PAGANI CHIARA, 6 CFU**

---

Anno offerta: **2021/2022**

Insegnamento: **045SM-3 - ISTITUZIONI DI MATEMATICA - MODULO A**

Corso di studio: **SM40 - SCIENZE E TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE E LA NATURA**

Anno regolamento: **2021**

CFU: **6**

Settore: **MAT/05**

Tipo Attività: **A - Base**

Anno corso: **1**

Periodo: **Annualità Singola**

Sede: **TRIESTE**

---

## Testi in italiano

**Lingua insegnamento** ITALIANO

---

**Contenuti (Dipl.Sup.)**

- Richiami di logica di base.
- Numeri naturali, interi, razionali e irrazionali. Il principio di induzione. Introduzione al calcolo combinatorio, fattoriali e coefficienti binomiali.
- Numeri reali e complessi.
- Successioni e limiti di successioni. Il numero di Eulero.
- Funzioni reali e loro proprietà base; principali funzioni algebriche e trascendenti (funzioni polinomiali, razionali, potenza, esponenziale, logaritmo, funzioni trigonometriche...)
- Limiti di funzioni. Funzioni continue. Principali Teoremi sulle funzioni continue.
- Calcolo differenziale. Derivata di una funzione; calcolo della derivata delle principali funzioni elementari. La regola di de l'Hôpital. Derivate di ordine superiore.
- Uso della derivata prima e seconda di una funzione per lo studio di monotonia, massimi e minimi, flessi, concavità. Studio qualitativo del grafico di una funzione.
- Calcolo integrale (verrà trattato nel Modulo A o B del corso).

**Testi di riferimento**

- Marco Abbate, Matematica e Statistica, le basi per le scienze della vita, McGraw-Hill.
- Michiel Bertsch, Istituzioni di matematica, Bollati Boringhieri.
- Anna Maria Bigatti, Lorenzo Robbiano, Matematica di base, Casa editrice Ambrosiana.
- Anna Maria Bigatti, Grazia Tamone, Matematica di base (eserciziario), Società editrice Esculapio.

- Vinicio Villani, Graziano Gentili, Matematica, McGraw Hill

<b>Obiettivi formativi</b>	L'insegnamento si propone di fornire agli studenti gli strumenti matematici essenziali per affrontare e risolvere problemi applicativi, in particolare investigare fenomeni naturali ed interpretare i dati.
<b>Prerequisiti</b>	Conoscenze di base di matematica a livello di scuola superiore (teoria degli insiemi, calcolo algebrico e numerico, risoluzioni di equazioni e disequazioni, trigonometria di base...)
<b>Metodi didattici</b>	Lezioni frontali (alla lavagna).
<b>Altre informazioni</b>	Informazioni aggiornate sull'insegnamento (modalità di esame, programma svolto in ciascuna lezione, fogli di esercizi...) saranno disponibili alla pagina web dell'insegnamento sulla piattaforma di e-learning Moodle. Eventuali cambiamenti alle modalità qui descritte, che si rendessero necessari per garantire l'applicazione dei protocolli di sicurezza legati all'emergenza COVID19, saranno comunicati nel sito web di Dipartimento, del Corso di Studio e dell'insegnamento."
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	La valutazione dello studente prevede una prova scritta nella quale viene richiesto di risolvere esercizi (simili a quelli svolti a lezione e nelle esercitazioni) e rispondere a domande di teoria. Possibile prova orale (addizionale) a discrezione del docente.



## Testi in inglese

	Italian
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mathematical logic (basics).</li><li>- Integers, rational and irrational numbers. The principle of mathematical induction. Factorials, binomial coefficients and their combinatorial interpretations.</li><li>- Real and Complex numbers</li><li>- Numerical sequences. Euler's number.</li><li>- Functions and their basic properties; main algebraic and transcendental functions (polynomial, rational, power, exponential, logarithm, trigonometric functions ...)</li><li>- Limits of real functions of one variable. Continuous functions. Main theorems pertaining to continuous functions.</li><li>- Differential calculus. Derivative of a function. The de l'Hôpital rule. Higher order derivatives.</li><li>- Applications of the derivative for the study of monotonicity, extreme values, points of inflexion of functions, convex and concave functions. Study of the graph of a function.</li><li>- Integral calculation (to be addressed in part A or B of the course)</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Marco Abbate, Matematica e Statistica, le basi per le scienze della vita, McGraw-Hill.</li><li>- Michiel Bertsch, Istituzioni di matematica, Bollati Boringhieri.</li><li>- Anna Maria Bigatti, Lorenzo Robbiano, Matematica di base, Casa editrice Ambrosiana.</li><li>- Anna Maria Bigatti, Grazia Tamone, Matematica di base (esercenziario), Società editrice Esculapio.</li><li>- Vinicio Villani, Graziano Gentili, Matematica, McGraw Hill</li></ul>

	The main goal of the course is to provide students with the basic mathematical tools required to solve application problems in natural science.
	Basic knowledge of mathematics at high school level (set theory, numerical and algebraic calculus, resolution equalities and inequalities, trigonometry...)
	Frontal teaching (blackboard).
	Information on the course (programme carried out in class, examination procedures, worksheets,...) will be available on the webpage of the course in Moodle. Any changes to the methods described here, which become necessary to ensure the application of the safety protocols related to the COVID19 emergency, will be communicated on the Department, Study Program and teaching website.
	The student's assessment consists of a written exam in which students are asked to solve exercises (similar to those carried out in class and in exercise classes) and answer theoretical knowledge questions. Possible (additional) oral exam.