

## **Programma dettagliato del corso di Matematica 1 per Scienze Ambientali, a.a. 2021/2022.**

### **Parte di Analisi Matematica:**

5/10/2021 – 2h – Introduzione al corso, elementi di logica e di teoria degli insiemi.

6/10/2021 – 3h – Prodotti cartesiani, relazioni, funzioni. Definizione di funzioni monotone, pari, dispari, lineari, quadratiche, polinomiali, definite a tratti.

13/10/2021 – 3h – Funzioni elementari: potenze, esponenziali e logaritmi. Esercitazione sui domini.

20/10/2021 – 3h – Funzioni trigonometriche (seno, coseno, tangente, cotangente e inverse)

27/10/2021 – 3h – Operazioni sulle funzioni: traslazioni, simmetrie, dilatazioni, compressioni. Funzioni logistiche.

03/11/2021 – 3h – Esercitazione.

10/11/2021 – 3h – Limiti di funzioni. Asintoti di funzione.

17/11/2021 – 3h – Teoremi sui limiti di funzione, limiti notevoli ed esempi. Cenni sulle successioni.

24/11/2021 – 3h – Definizione di funzione continua, esempi e tipi di discontinuità. Teoremi sulle funzioni continue.

1/12/2021 – 3h – Derivabilità: definizione, regole di calcolo, significato geometrico, punti di non derivabilità.

7/12/2021 – 2h – Applicazioni delle derivate: ricerca di massimi e minimi. Derivate seconde: concavità e convessità. Teorema di de L'Hopital.

14/12/2021 – 2h – Esercitazione generale.

### **Parte di Algebra Lineare:**

12/10/2021 – 2h – Vettori, operazioni tra vettori, combinazioni lineari.

19/10/2021 – 2h – Sottospazi vettoriali di  $\mathbb{R}^n$ , dipendenza e indipendenza lineare.

26/10/2021 – 2h – Basi, matrici, sottomatrici, operazioni tra matrici, determinante (sarrus).

2/11/2021 – 2h – Determinante (formula di Laplace), rango, teorema degli orlati.

9/11/2021 – 2h – Teorema di Rouchè-Capelli, metodo di Cramer.

16/11/2021 – 2h – Metodo di Cramer per sistemi a infinite soluzioni, sistemi parametrici.

23/11/2021 – 2h – Algoritmo di Gauss per la risoluzione di sistemi lineari.

30/11/2021 – 2h – Esercitazione.