

## **ORIENTAMENTO ALLE ISCRIZIONI**

### **- La Matematica e le sue applicazioni**

È un'attività di orientamento alle iscrizioni al CdS L-35 Matematica, svolta in collaborazione con il Centro Interdipartimentale di Matematica per la Tecnologia A.M.Anile. Si tratta di un ciclo di seminari sul tema "La Matematica e le sue Applicazioni" rivolti a studenti e studentesse dell'ultimo biennio della Scuola Superiore. I seminari si svolgeranno presso gli istituti scolastici che aderiranno all'iniziativa e riguarderanno gli ambiti dell'Analisi numerica, della Crittografia, della Fisica matematica e della Ricerca Operativa. Ogni seminario avrà la durata di 1 ora e si svolgerà presso le scuole che ne faranno richiesta, nel periodo gennaio-aprile 2026.

### **Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento**

#### **1. Titolo. Modelli matematici applicati all'ambiente**

Il corso vuole far vedere come la Matematica permette di prevedere e giustificare l'evoluzione di semplici fenomeni relativi all'ambiente. Gli studenti approfondiranno lo studio di funzioni esponenziali e logaritmiche nonché le loro molteplici applicazioni alla modellistica ambientale.

#### **Obiettivi**

- Ampliare la formazione culturale scientifica degli studenti
- Orientare gli studenti in prospettive future.

#### **Articolazione delle attività**

1. Introduzione ai modelli matematici: gli studenti studieranno e sapranno interpretare alcuni modelli matematici applicati alla Biologia.
2. Introduzione a importanti modelli matematici per la Biologia: gli studenti approfondiranno lo studio di funzioni esponenziali e logaritmiche nonché le loro molteplici applicazioni alla modellistica ambientale.

**Tutor:** Prof.ssa Maria Alessandra Ragusa

**Durata** 15 ore

#### **Destinatari**

E' rivolto ad alunni motivati delle classi quarte e quinte degli Istituti di Istruzione Superiore.

**Numero massimo di allievi:** 25

**Numero massimo di allievi per istituto:** 8.

#### **Periodo di svolgimento**

Novembre 2025 – gennaio 2026

**Modalità di svolgimento:** in presenza

## 2. Titolo: **Mini corsi di Matematica**

L'attività consiste di un ciclo di 3 mini corsi divulgativi monotematici della durata di 8 ore ciascuno. L'obiettivo è dare agli studenti delle scuole secondarie superiori l'opportunità di conoscere temi, problemi e procedimenti caratteristici della Matematica al fine di individuare interessi e attitudini specifiche e fare scelte consapevoli.

### **Obiettivi**

- Ampliare la formazione culturale scientifica degli studenti
- Orientare gli studenti in prospettive future.

#### - **Introduzione all'Algebra**

**Argomenti:** Permutazioni su un insieme finito (e su un insieme qualsiasi). Notazione di Gauss. Costruzione di  $S_3$ . Operazione di composizione. Sue proprietà. Definizione di gruppo. Ordine di un elemento. Costruzione di  $S_4$ . Isometrie del piano. Simmetrie di un triangolo equilatero, di un quadrato e di un rettangolo. Definizione di sottogruppo. Simmetrie di un poligono regolare. Il gruppo diedrale come sottogruppo di  $S_n$ .

**Docente: Prof. Carmelo Finocchiaro**

**Durata: 8 ore**

#### - **Introduzione all'Analisi Matematica**

**Argomenti:** Introduzione al Calcolo infinitesimale. La nozione di limite. Limiti di successioni. Cenni sulle serie numeriche.

**Docente: Prof.ssa G.R. Cirimi**

**Durata: 8 ore**

#### - **Introduzione alla Geometria**

**Argomenti:** Matrici reali. Operazioni tra matrici. Prodotto di uno scalare per una matrice. Gruppo abeliano delle matrici. Matrici triangolari, diagonali, simmetriche ed antisimmetriche. Prodotti dettati. Determinante di una matrice quadrata ( $2 \times 2$  e  $3 \times 3$ ). Coniche nel piano e matrici ad esse associate. Riduzione di una conica irriducibile (parabola, ellisse, iperbole) in forma canonica. Esempi.

**Docente: Prof. ssa E. Guardo**

**Durata: 8 ore**

**8 ore**

**Tutor: G.R.Cirimi**

**Destinatari:** E' rivolto ad alunni motivati delle classi quarte e quinte degli Istituti di Istruzione Superiore.

**Numero massimo di allievi: 40**

**Numero massimo di allievi per istituto: 10.**

**Periodo di svolgimento:** gennaio- aprile 2026

3. Titolo: **Dal problema alla soluzione: laboratorio di Ricerca Operativa**

Il percorso vuole introdurre gli studenti allo studio della Ricerca Operativa. A partire da esempi concreti come la logistica di Amazon o la gestione delle code ospedaliere e attraverso simulazioni pratiche, impareranno a tradurre situazioni reali in modelli matematici, utilizzando strumenti quali Geogebra ed Excel.

**Obiettivi**

- Ampliare la formazione culturale scientifica degli studenti
- Orientare gli studenti in prospettive future.

**Articolazione delle attività**

- Programmazione lineare
- Analisi di sensitività
- Teoria dei grafi: problemi di reti e di trasporto
- Ottimizzazione combinatoria: il problema del commesso viaggiatore

**Tutor:** Prof. L.Scrimali

**Durata:** 10 ore

**Destinatari** E' rivolto ad alunni delle classi quarte e quinte degli Istituti di Istruzione Superiore.

**Numero massimo di allievi:** 25

**Periodo di svolgimento:** novembre 2025 - aprile 2026

4. Titolo: **Lingua matematica 3**

Il percorso si inserisce tra le attività del progetto **Liceo Matematico** e vuole condurre gli studenti a familiarizzare con gli strumenti logici e il simbolismo matematico.

**Obiettivi**

- apprendere alcune nozioni base di logica matematica
- acquisire familiarità con il linguaggio e il ragionamento matematico
- acquisire competenze di lettura e comprensione di un testo matematico
- Ampliare la formazione culturale scientifica degli studenti
- Orientare gli studenti in prospettive future.

**Articolazione delle attività**

1. Elementi di logica: proposizioni, connettivi, quantificatori, predicati
2. Implicazioni. Teoremi. Condizioni necessarie e condizioni sufficienti. Dimostrazione diretta e per assurdo.
3. Congetture e Controesempi.

**Tutor** Prof. G. Rita Cirimi

**Docente** Prof. G. Rita Cirimi

**Durata:** 18 ore di cui 8 ore certificate dal Tutor universitario e 10 ore certificate dalla Scuola.

**Destinatari**

E' rivolto ad alunni delle classi quarte degli Istituti **che aderiscono al progetto Liceo Matematico** e che hanno stipulato la convenzione per i PCTO con UNiCT.

**.Periodo di svolgimento:** febbraio - aprile 2026