



## Università dell'Insubria Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia

### **Alternanza scuola lavoro**

Attività di alternanza scuola lavoro per un piccolo gruppo di max 6 studenti fortemente interessati alla matematica.

#### **Dove:**

Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia, Via Valleggio, 11, Como.

#### **Quando:**

Da novembre a inizio giugno in base alla disponibilità

#### **Per chi:**

Studenti dalla terza alla quinta superiore.

#### **Cosa:**

Il progetto sarà concordato con il docente di riferimento.

Un progetto tipo su una base di circa 60-80 ore può essere il seguente:

#### **Progetto 1: Successioni e sistemi dinamici**

Studio di successioni. Definizione per ricorrenza e convergenza.

Ricerca bibliografica su esempi di rilievo, successioni per approssimare pi-greco, radice di due, etc. Studio di polinomi, calcolo delle radici, valutazione di un polinomio in un punto, metodi iterativi per l'approssimazione di radici reali (metodo di bisezione, secanti, etc).

Implementazione in Matlab e divulgazione dei risultati: report in Latex e presentazione finale mediante slide.

#### **Progetto 2: Grafi e applicazioni.**

Il progetto ha lo scopo di introdurre i ragazzi ad alcuni aspetti pratici e teorici della teoria dei grafi con alcune applicazioni principalmente legate al celebre Teorema dei 4 colori.

Una prima parte sarà dedicata alla rappresentazione e manipolazione di grafi con strumenti matematici e informatici con applicazioni alle reti complesse. Successivamente si passerà ad un'analisi dettagliata del Teorema dei 4 colori.

Durante il percorso, i ragazzi avranno modo di prendere coscienza, attraverso esperimenti ed esercizi pratici, di come si passa da una intuizione alla formulazione di una congettura e di quali passi si è portati a compiere per una sua eventuale dimostrazione in astratto. Visto che il Teorema dei 4 colori è stato definitivamente dimostrato con l'aiuto del calcolatore, si cercheranno di esaminare anche aspetti informatici (teorici e pratici).