



Ciclo di seminari-laboratorio di formazione per insegnanti di matematica di scuole di ogni ordine e grado su temi di didattica della matematica e di approfondimento disciplinare (2018)

Referenti: prof. Mattia Mecchia, prof. Emilia Mezzetti, prof. Maura Ughi

Per informazioni: pls.mat@units.it, mmeccchia@units.it



I seminari rientrano tra le attività correlate all'EGMO – European Girls' Mathematical Olympiad 2018, che si terrà a Firenze in aprile 2018

Calendario

Venerdì 19/01/2018, h 15.30, aula U. Morin, edificio H2 bis, via Valerio 12/1

Gilberto Bini (Università di Milano): *I cristalli di pirite.*

Il seminario sarà seguito da un laboratorio. **Durata: 3 ore**

Per motivi tecnici il numero di partecipanti a questo laboratorio è limitato. Si prega gli interessati di mandare una e-mail agli organizzatori, oppure all'indirizzo pls.mat@units.it

Sebbene siano affascinati dal mondo virtuale 3D, al cinema e in televisione, le ragazze e i ragazzi sembrano a volte non barcamenarsi così bene nel mondo reale 3D, la cui osservazione e conoscenza passano inevitabilmente attraverso i solidi in tre dimensioni, con le loro sezioni, i loro sviluppi e le loro simmetrie. Sapevate ad esempio che i cristalli di pirite, nonché il salgemma, hanno simmetria cubica? Ma quali sono le simmetrie del cubo? E quante sono? Come si compongono? Rispondendo a queste domande, daremo qui uno spunto concreto per gli insegnanti, nonché uno stimolo per gli studenti, al fine di rispolverare in altro modo la geometria solida. La presentazione è frutto di un'iniziativa basata su un approccio laboratoriale, che è stata portata avanti negli ultimi anni nell'ambito delle attività del Centro "matematita" e del Piano Nazionale Lauree Scientifiche.

Venerdì 16/02/2018, h 15.30, aula U. Morin, edificio H2 bis, via Valerio 12/1

Dario Portelli (Università di Trieste): *Favole ellittiche.*

Il seminario sarà seguito da un laboratorio. **Durata: 3 ore**

Nel piano cartesiano rette e coniche si rappresentano con equazioni polinomiali $f(x, y)=0$, dove f ha grado 1 e 2 rispettivamente. È facile sia ragionare geometricamente su rette e coniche, sia risolvere algebricamente equazioni di primo o secondo grado. Aumentando il grado di f le cose si complicano molto. La conferenza si propone di dare un'idea del perché il grado tre sia ancora trattabile, anche se tutt'altro che banale. Verrà dato spazio anche a qualche notizia storica.

Nel laboratorio verrà approfondito qualche aspetto più tecnico, proponendo ai partecipanti alcuni problemi sulle cubiche, definite su campi finiti.

Venerdì 16/03/2018, h 15.30, aula U. Morin, edificio H2 bis, via Valerio 12/1

Fabio Toscano (scrittore): *Una forza della natura. La scoperta dell'elettromagnetismo e delle sue leggi nell'800 romantico.*

Il seminario sarà seguito da un laboratorio. **Durata: 3 ore**

La scoperta dell'elettromagnetismo e delle sue leggi classiche ha segnato una svolta epocale nella storia della scienza e della civiltà umana, tanto da essere definita da Richard Feynman «l'evento più significativo del XIX secolo». La forza elettromagnetica è infatti all'origine di quasi tutti i fenomeni che osserviamo in natura, e le sue leggi ottocentesche tuttora rappresentano la base della nostra comprensione dell'elettricità e del magnetismo: due fenomeni inseparabilmente intrecciati, ma per lungo tempo considerati indipendenti tra loro. Per di più, oggi la nostra quotidianità è plasmata dalle innumerevoli tecnologie sviluppate applicando quelle stesse leggi: motori elettrici, radio, televisione, cellulari, computer, internet e così via. La conferenza ripercorrerà le tappe salienti della ricerca compiuta nell'Ottocento per comprendere e unificare elettricità e magnetismo. Un'impresa germinata dalla fede romantica nell'unità di tutte le forze della natura, e dipanatasi secondo un'ideale staffetta scientifica in cui si avvicendarono grandi studiosi quali Ørsted, Ampère, Faraday e Maxwell.

Nel laboratorio si proporrà un approfondimento storico sulla scoperta dell'elettromagnetismo e delle sue leggi classiche, che possa essere offerto agli alunni in chiave multidisciplinare. Il percorso sarà incentrato sulle vicende umane e scientifiche dei principali protagonisti dello sviluppo dell'elettromagnetismo nell'Ottocento, vale a dire Ørsted, Ampère, Faraday e Maxwell. L'opera di questi grandi personaggi verrà contestualizzata nel quadro culturale dell'epoca in cui vissero, con specifico risalto al ruolo giocato dalla filosofia romantica della natura – in particolare, dal concetto di unità della natura – nel formare la loro visione del mondo e nell'indirizzare le loro ricerche.

Venerdì 13/04/2018, h 15.30, aula U. Morin, edificio H2 bis, via Valerio 12/1

Sergio Giudici (Università di Pisa): *Geometria e Imago Mundi.*

Il seminario sarà seguito da un laboratorio. **Durata: 3 ore**

La cosa più difficile da insegnare è che ognuno di noi - consapevolmente o inconsapevolmente - ha una propria visione del mondo; la seconda cosa più difficile da insegnare è che il mondo non coincide mai con la visione che si ha di esso. Non esiste la mappa esaustiva perfettamente aderente al mondo ma sempre sono date sfocature e zone d'ombra. Un modo semplice per affrontare la questione è restringersi al significato letterale di imago mundi, ovvero quello cartografico di raffigurazione del mondo come apparirebbe se lo potessimo vedere dall'alto.

La storia della cartografia e della localizzazione insegna come la costruzione di questa immagine sia legata alle conoscenze matematiche, fisiche e in generale concettuali a disposizione del cartografo e, dunque, come una mappa sia sempre un prodotto storicamente e socialmente determinato con i propri limiti e con un maggiore o minore grado di aderenza al reale. Spiegare come si risponde alla domanda "dove siamo?" è pertanto un modo per meditare sulla costruzione delle raffigurazioni, ripensare a come facciamo (e facevamo) il punto aiuta a comprendere quali meccanismi permettono la rappresentazione e la conoscenza del mondo.

Il laboratorio tratterà il metodo dei cerchi di Posizione.

Referenze: Sergio Giudici, *Fare il Punto*, Mondadori 2016

Jerry Brotton, *Storia del mondo in dodici mappe*, Feltrinelli 2013

Dava Sobel, *Longitudine*, Rizzoli 1996

Venerdì 27/04/2018, h 16.00, aula U. Morin, edificio H2 bis, via Valerio 12/1

Sandra Di Rocco (KTH Stoccolma): *Imagination modelling reality*

Many who have had an opportunity of knowing any more about mathematics confuse it with arithmetic, and consider it an arid science. In reality, however, it is a science which requires a great amount of imagination (Sonja Kovalevsky). **Durata: 2 ore**

Il seminario sarà in lingua inglese.

Giovedì 03/05/2018, h 15.30, aula U. Morin, edificio H2 bis, via Valerio 12/1

Giovanni Alessandrini (Università di Trieste): *I Problemi Inversi. Ovvero: come vedere ciò che è nascosto.*

Il seminario sarà seguito da una discussione sull'intero ciclo di seminari.

Durata: 3 ore