

Equazioni differenziali e applicazioni

Corso d'aggiornamento per docenti di matematica e di fisica del Liceo Cantonale di Bellinzona

Relatore:

Prof. Dr. Benjamin Schlein, professore al Dipartimento di matematica dell'Università di Zurigo.

Informazioni generali:

Il corso d'aggiornamento si svolgerà mercoledì, 13 aprile 2022, presso il Liceo Cantonale di Bellinzona, nell'Aula Multimediale. Esso sarà obbligatorio per i docenti di matematica e facoltativo per i docenti di fisica del Liceo Cantonale di Bellinzona.

Abstract:

Le equazioni differenziali sono uno strumento fondamentale nelle scienze naturali (fisica, chimica e biologia) e nelle scienze sociali (per esempio, in economia) per capire e descrivere il mondo di oggi. Anche per questo motivo, lo studio delle equazioni differenziali è attualmente uno dei campi di ricerca più importanti in matematica ed è quindi importante fornire agli studenti di liceo un'introduzione, almeno parziale, a questo tema. In questo corso si cercherà di presentare alcuni aspetti legati allo studio matematico delle equazioni differenziali che possano potenzialmente essere utili all'insegnamento liceale, nel corso di matematica o in quello di FAM. Si affronterà il problema da diversi punti di vista: analitico, cercando di verificare le condizioni di esistenza e di unicità delle soluzioni oppure cercando di capirne il comportamento asintotico, numerico, applicando metodi numerici per ottenere soluzioni approssimate, e applicato, proponendo alcuni approfondimenti in altre discipline scientifiche, in cui si studiano equazioni differenziali per descrivere e prevedere, in modo quantitativo, il comportamento di sistemi complicati (dinamica della popolazione con modelli di crescita esponenziale e logistica, sistemi di pendoli accoppiati, oscillatori parametrici, moto dei pianeti e altre problematiche, anche nuove e attuali).

Programma della giornata:

- 08h45 - 09h00 Accoglienza
- 09h00 - 10h15 Equazioni differenziali come strumento per descrivere fenomeni naturali e sociali.
- 10h15 - 10h30 Pausa caffè
- 10h30 - 11h45 Studio analitico e numerico delle soluzioni di equazioni differenziali I.
- 11h45 - 12h15 Discussione
- 12h15 - 14h00 Pausa pranzo
- 14h00 - 15h15 Studio analitico e numerico delle soluzioni di equazioni differenziali II.
- 15h15 - 15h30 Pausa caffè
- 15h30 - 16h30 Discussione

Organizzazione:

Fausta Leonardi - fausta.leonardi@edu.ti.ch