



Πανεπιστημιούπολη Βουτών, Τ.Κ. 700 13, Ηράκλειο Κρήτης,
Τηλ.: (2810) 393800, Fax: (2810) 393810, ιστοσελίδα: www.math.uoc.gr.

Ηράκλειο 22-09-2015

ΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΩΝ

Ο ΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΩΝ είναι ένας από τους αρχαιότερους κλάδους των Μαθηματικών (έχει τις ρίζες του στον 18ο αιώνα, Βεϋνουλλι-Euler), αλλά που ξαναγεννήθηκε σε στερεές πλέον βάσεις, στην αρχή του 20ου αιώνα (Hilbert-Lebesgue-Weierstrass). Πρόκειται για ένα κλάδο της Μαθηματικής Ανάλυσης με πλήθος εφαρμογών όπως για παράδειγμα στην ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ, ΘΕΩΡΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ και την ΦΥΣΙΚΗ (ΜΗΧΑΝΙΚΗ, ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ).

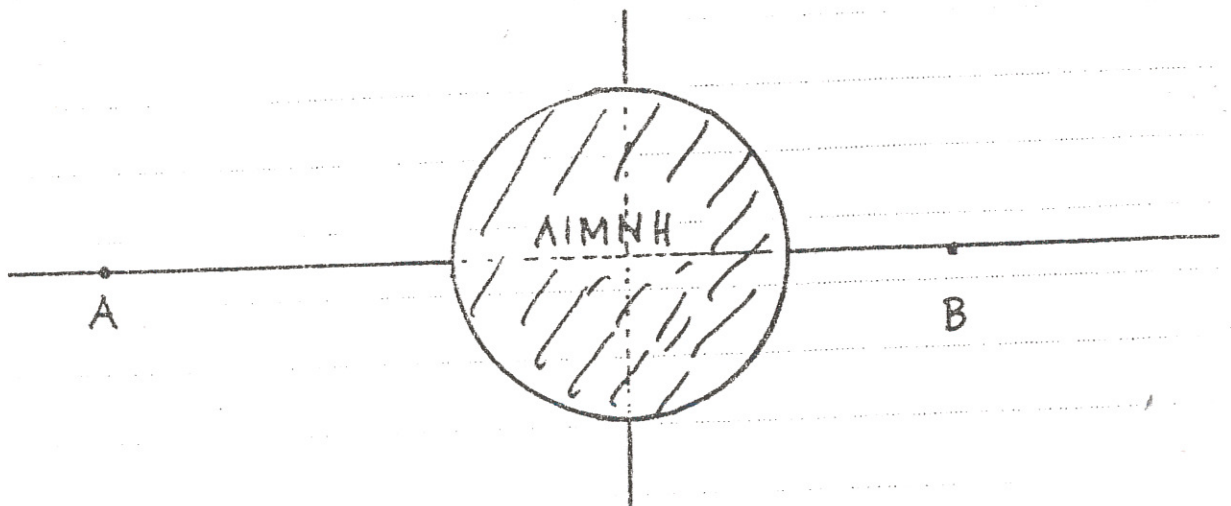
Πρωταρχικός στόχος του μαθήματος θα είναι η εισαγωγή στην κλασική θεωρία του ΛΟΓΙΣΜΟΥ ΜΕΤΑΒΟΛΩΝ, αλλά θα καταβληθεί ιδιαίτερη προσπάθεια χρήσης σύγχρονων τεχνικών.

Το περιεχόμενο του μαθήματος θα περιλαμβάνει:

Τοπικά ακρότατα-Εξισώσεις των Euler-Lagrange
Η μέθοδος του Weierstrass
Αρχή Ελάχιστης δράσης-Εξίσωση των Hamilton-Jacobi
Η δεύτερη διακύμανση-Ανισότητα των Legendre-Hadamard
Δεσμευμένα τοπικά ακρότατα
Υπαρξη ελαχιστοποιητών-Αρχή του Dirichlet
Εσωτερικές Διαταραχές-Εξίσωση του Noether

Προαπαιτούμενα μαθήματα: Απειροστικός Λογισμός II, III, Εισαγωγή στην Ανάλυση II.
Συνιστάται ισχυρά το μάθημα των Μερικών Διαφορικών Εξισώσεων.

Πρόβλημα: Ποιά είναι η βέλτιστη (συντομότερη) διαδρομή που πρέπει να ακολουθήσει κανείς ξεκινώντας από το σημείο A του σχήματος για το σημείο B, αποφεύγοντας την λίμνη;



Ο Διδάσκων
Α. Τερτίκας