



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ



Εβδομαδιαίο Σεμινάριο

**Στοχαστική Ανάλυση και Περιελίξεις (WINDINGS)
Επίπεδων Στοχαστικών Ανελίξεων**

Σταύρος Βακερούδης

Πανεπιστήμιο Κύπρου

Ακολουθεί η περίληψη στην επόμενη σελίδα.

Τετάρτη 7 Ιουνίου 2017, 13:00

Αίθουσα 201α Τμήματος Μαθηματικών

Μετά την ομιλία ακολουθεί καφές και συζήτηση στο εντευκτήριο του Τμήματος

Στοχαστική Ανάλυση και Περιελίξεις (windings) Επίπεδων Στοχαστικών Ανελίξεων

ΒΑΚΕΡΟΥΔΗΣ ΣΤΑΥΡΟΣ*

7 Ιουνίου, 2017

Αντικείμενο αυτής της ομιλίας είναι η διδιάστατη κυρίως Κίνηση Brown καθώς και άλλες διδιάστατες Στοχαστικές Ανελίξεις και η κατανομή του χρόνου που εξέρχονται από έναν κώνο. Αρχικά θα δώσουμε κάποια παραδείγματα και εφαρμογές (όπως στα Χρηματοοικονομικά και Αναλογιστικά Μαθηματικά, στην Υπολογιστική Βιολογία, κτλ.) που απαιτούν τη χρήση και τη μελέτη των παραπάνω Στοχαστικών Ανελίξεων.

Το πρώτο μέρος της παρουσίασης θα είναι αφιερωμένο σε μία συνοπτική εισαγωγή στην Κίνηση Brown και στη Στοχαστική Ανάλυση. Ξεκινώντας από τον τυχαίο περίπατο, θα ασχοληθούμε πρώτα με τη μονοδιάστατη Κίνηση Brown και κάποιες βασικές της ιδιότητες. Στη συνέχεια, θα εισάγουμε την έννοια του Στοχαστικού Ολοκληρώματος (ως προς Κίνηση Brown) και θα δώσουμε τη διάσημη Φόρμουλα του Itô.

Στο δεύτερο μέρος της ομιλίας πραγματευόμαστε την Επίπεδη (διδιάστατη) Κίνηση Brown, αρχόμενη από σημείο διάφορο του 0. Η ιδιότητα του σύμμορφα αναλλοίωτου (conformal invariance) της Επίπεδης Κίνησης Brown έχει σημαντικές συνέπειες στη δομή των τροχιών της. Ιδιαίτερως, η συνεχής ανέλιξη των περιελίξεων (windings) αποτέλεσε και αποτελεί αντικείμενο μελέτης πολλών σημαντικών ερευνητών (Itô, McKean, Spitzer, Williams, Durrett, Yor, Mesulam, Pitman, Le Gall, Bertoin, Werner, Pap, Bentkus, Shi, κτλ.). Εμείς θα μελετήσουμε την κατανομή των χρόνων εξόδου από έναν κώνο και πιο συγκεκριμένα, θα χαρακτηρίσουμε την κατανομή αυτών των χρόνων διακοπής μέσω Μετασχηματισμών Gauss-Laplace. Βασικά μας εργαλεία είναι η αναπαράσταση skew-product της Επίπεδης Κίνησης Brown και η Ταυτότητα του Bougerol.

Τέλος, θα συζητήσουμε παρόμοια θέματα για άλλες διδιάστατες Στοχαστικές Ανελίξεις, όπως είναι οι Ornstein-Uhlenbeck Ανελίξεις και οι Ανελίξεις με άλματα (π.χ. οι Ευσταθείς (Stable) Ανελίξεις).

*Πανεπιστήμιο Κύπρου, Τμήμα Μαθηματικών και Στατιστικής, Τ.Θ. 20537, 1678 Λευκωσία, Κύπρος.
E-mail: stavros.vakeroudis@gmail.com, Site: <https://svakeroudis.wordpress.com/>