



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ



Εβδομαδιαίο Σεμινάριο

G_2 γεωμετρία και γεωμετρικές ροές

Παναγιώτης Γιαννιώτης

Τμήμα Μαθηματικών, Πανεπιστήμιο Αθηνών

Μια G_2 δομή σε μια πολλαπλότητα διάστασης 7 είναι μια “θετικά ορισμένη” 3-μορφή, με την έννοια ότι αυτή ορίζει με φυσικό τρόπο μια μετρική Riemann ώστε η αντίστοιχη δράση σε κάθε εφαπτόμενο χώρο της υποομάδας G_2 της $SO(7)$ να αφήνει τη G_2 δομή αναλλοίωτη.

Η σημασία των G_2 δομών φαίνεται μέσα από τη σύνδεσή τους με την ολονομία της επαγώμενης μετρικής Riemann και τις εξισώσεις του Einstein. Συγκεκριμένα, αν η G_2 δομή είναι παράλληλη ως προς την επαγώμενη Levi-Civita συνοχή, τότε η ολονομία της επαγώμενης μετρικής περιέχεται στην ομάδα G_2 , και η μετρική είναι Einstein με βαθμωτή καμπυλότητα μηδέν - ένα από τα ενδεχόμενα που προβλέπεται από την ταξινόμηση των ομάδων ολονομίας του Berger.

Οι Bryant-Salamon το 1989 έδωσαν τα πρώτα παραδείγματα πλήρων G_2 δομών σε μη συμπαγείς χώρους. Στη συνέχεια, η πρώτη κατασκευή G_2 δομών σε συμπαγείς πολλαπλότητες - και η τοπική μελέτη του χώρου που ζουν - έγινε από τον D. Joyce το 1994 χρησιμοποιώντας μεθόδους από ελλειπτικές μερικές διαφορικές εξισώσεις. Από τότε έχουν κατασκευαστεί πολλά άλλα παραδείγματα με παρόμοιες μεθόδους, παραμένουν όμως ανοιχτά προβλήματα ολικής φύσης: πότε έχει μια πολλαπλότητα παράλληλες G_2 δομές, και ποια είναι η δομή του χώρου που ζουν αυτές οι δομές.

Από την άλλη μεριά, η μελέτη του προβλήματος από τη σκοπιά των γεωμετρικών ροών - οι οποίες έχουν οδηγήσει στην επίλυση πολλών προβλημάτων στη Γεωμετρία και Τοπολογία - μόνο τα τελευταία χρόνια έχει ανθίσει.

Σε αυτή την ομιλία θα κάνουμε μια συνοπτική εισαγωγή στη G_2 γεωμετρία και θα παρουσιάσουμε μερικές από τις γεωμετρικές ροές που έχουν διερευνηθεί. Τέλος, θα παρουσιάσουμε μερικά αποτελέσματα από πρόσφατη δουλειά σε συνεργασία με τους Dwivedi και Karigiannis.

Τετάρτη 09 Δεκεμβρίου 2020, 18:00

Η ομιλία θα γίνει μέσω της πλατφόρμας MSTEAMS
