ΤΙΤΛΟΙ-ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ ΟΜΙΛΙΩΝ

1. Θ. Θεοχάρη-Αποστολίδη

Τίτλος: ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΤΑΞΕΙΣ ΣΤΑΥΡΩΤΩΝ ΓΙΝΟΜΕΝΩΝ

Περίληψη: Οι ασθενείς τάξεις σταυρωτών γινομένων γενικεύουν τις κλασικές τάξεις σταυρωτών γινομένων σε απλές κεντρικές άλγεβρες πάνω από ένα αλγεβρικό σώμα αριθμών. Στα ασθενή σταυρωτά γινόμενα ο οριζόμενος σε αυτά συν-κύκλος παίρνει τιμές στο σύνολο των μη μηδενικών στοιχείων του δακτυλίου ενώ στα σταυρωτά γινόμενα παίρνει τιμές στο σύνολο των αντιστρέψιμων στοιχείων του δακτυλίου. Για ένα τοπικό σώμα αριθμών υπολογίζουμε το ριζικό του Jacobson μίας τάξης ασθενούς σταυρωτού γινομένου για τυχαία επέκταση του Galois. Στη συνέχεια δίνουμε μία συνθήκη ώστε η πρώτη ομάδα διακλάδωσης της επέκτασης του Galois, που ορίζει την τάξη, να περιέχετε στη ομάδα αδράνειας του συν-κύκλου, που ουσιαστικά μετράει πόσο απέχει η τάξη από το να είναι ένα κλασικό σταυρωτό γινόμενο. Τα αποτελέσματα είναι σε συνεργασία με την Α. Τομπουλίδου.

2. Ο. Ταλέλλη

Τίτλος: ON CHARACTERISTIC MODULES FOR GROUPS

Περίληψη: A characteristic module for a group G is a Z-free ZG-module, of finite projective dimension over ZG, with non-trivial elements invariant under the action of G. We present the relation of the characteristic modules to the Gorenstein dimension of G, the generalized cohomological dimension of G and proper actions of G.

3. Κ. Κοφίνας

Τίτλος: ΑΥΤΟΜΟΡΦΙΣΜΟΙ ΣΧΕΤΙΚΑ ΕΛΕΥΘΕΡΩΝ ΜΗΔΕΝΟΔΥΝΑΜΩΝ ΟΜΑΔΩΝ ΚΑΙ LIE ΑΛΓΕΒΡΩΝ.

Περίληψη: Έστω $C_{n,c}$ η ελεύθερη κεντρική-με-μεταβελιανή και μηδενοδύναμη Lie άλγεβρα πεπερασμένης βαθμίδας $n\geq 2$ και κλάσης c πάνω από ένα σώμα K χαρακτηριστικής 0, που παράγεται ελεύθερα από ένα σύνολο X. Θα δείξουμε ότι η ομάδα αυτομορφισμών $Aut(C_{n,c})$ της $C_{n,c}$ παράγεται από την $GL_n(K)$ και δύο ακόμη IA-αυτομορφισμούς. Θεωρούμε K = Q και δίνουμε στην $C_{n,c}$ τη δομή ομάδας, έστω $R_{n,c}$, μέσω του τύπου των Baker-Campbell-Hausdorff. Έστω $H_{n,c}$ η υποομάδα της $R_{n,c}$ που παράγεται από το X και $T_{Hn,c}$ η ομάδα των ήμερων αυτομορφισμών της $H_{n,c}$. Θα δείξουμε ότι η υποομάδα της ομάδας αυτομορφισμών $Aut(H_{n,c})$ της $H_{n,c}$ που παράγεται από την $T_{Hn,c}$ και δύο ακόμη IA-αυτομορφισμούς έχει πεπερασμένο δείκτη στην $Aut(H_{n,c})$. Επίσης, θα δείξουμε ένα ανάλογο αποτέλεσμα για την ομάδα αυτομορφισμών της ελεύθερης κεντρικής-με-μεταβελιανή και μηδενοδύναμης ομάδας πεπερασμένης βαθμίδας $n\geq 2$ και κλάσης c. Τα αποτελέσματα είναι σε συνεργασία με τον Α.Ι. Πάπιστα.

4. Ν. Διαμάντης

Τίτλος: ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΜΕΝΕΣ ΑΝΕΛΙΞΕΙΣ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΟΡΦΙΚΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΔΕΥΤΕΡΟΥ ΒΑΘΜΟΥ.

Περίληψη: Παρουσιάζουμε μια μέθοδο φασματικού διαμερισμού κάποιων μετατοπισμένων ανελίξεων. Η μέθοδος βασίζεται στην "συμπλήρωση" μιας σειράς Eisenstein δευτέρου βαθμού ώστε να προκύψει μια τετραγωνικά ολοκληρώσιμη αναλλοίωτη συνάρτηση. Η σειράς Eisenstein δευτέρου βαθμού παραμετροποιεί την μετατοπισμένη ανέλιξη που μελετούμε. (Σε συνεργασία με τον R. Bruggeman) .

5. Α. Κοντογεώργης

Τίτλος: ΟΜΑΔΕΣ ΚΟΤΣΙΔΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟΛΥΤΗ ΟΜΑΔΑ ΤΟΥ GALOIS

Περίληψη: Περιγράφουμε τις ομοιότητες μεταξύ της απόλυτης ομάδας του Galois και των ομάδων κοτσίδων. Υπό την θεώρηση αυτή μελετάμε την δομή Galois αναπαραστάσεων πάνω στο πρότυπο Tate των γενικευμένων καμπυλών Fermat.

6. Α. Θωμά

Τίτλος: ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ MARKOV ΚΑΙ GRAVER.

Περίληψη: Θα δούμε τις βασικές έννοιες και αποτελέσματα που σχετίζονται με τις βάσεις Markov και Graver των τορικών ιδεωδών. Τα αποτελέσματα είναι σε συνεργασία με την Χ. Χαραλάμπους και τον M. Vladoiu.

7. Ε. Κεχαγιάς

Τίτλος: ΣΥΝ-ΕΛΕΥΘΕΡΕΣ ΣΥΝ-ΑΛΓΕΒΡΕΣ ΚΑΙ ΟΙ ΣΥΝΙΣΤΩΣΕΣ ΤΗΣ ΑΛΓΕΒΡΑΣ Dyer-Lashof

Περίληψη: Στην περιοχή της αλγεβρικής τοπολογίας έχουν ορισθεί τρεις άλγεβρες οι οποίες κατέχουν ιδιαίτερη θέση μεταξύ των αλγεβρών. Αυτές είναι η άλγεβρα του Steenrod (άλγεβρα συνομολογιακών τελεστών), η άλγεβρα των Dyer-Lashof (άλγεβρα ομολογιακών τελεστών) και η άλγεβρα του Dickson (άλγεβρα αναλλοίωτων υπολοίπων). Θα αναφερθούμε στη συσχέτισή τους και θα δείξουμε ότι οι συνιστώσες της άλγεβρας των Dyer-Lashof μπορούν να ιδωθούν σαν υποάλγεβρες συν-ελεύθερων ασταθών συν-αλγεβρών σε ελάχιστο αριθμό συν-γεννητόρων.

8. Σ. Λαμπροπούλου

Τίτλος: ΑΠΟ ΚΟΜΒΟΥΣ ΣΕ ΠΛΕΞΙΔΕΣ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΤΟΠΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ

Περίληψη: Σε αυτήν την ομιλία παρουσιάζουμε τις κινήσεις-L ανάμεσα σε πλεξίδες, οι οποίες χρησιμοποιούνται ως βασικές κινήσεις ισοδυναμίας στις αλγεβρικές δομές πλεξίδων που αντιστοιχούν σε διάφορες τοπολογικές κατηγορίες κόμβων, όπως: σε

κλασικούς κόμβους, σε κόμβους μέσα σε 3-πολλαπλότητες, σε εικονικούς κόμβους και σε κόμβους singular. Οι κινήσεις-L είναι τοπικές και παρέχουν ένα ομοιογενές πεδίο για την απόδειξη θεωρημάτων γεωμετρικών ισοδυναμιών σε οποιαδήποτε διαγραμματική κατηγορία κόμβων. Στη συνέχεια αυτές οι ισοδυναμίες μετατρέπονται σε τελείως αλγεβρικές.

9. Δ. Γκουνταρούλης

Τίτλος: Framizations of the Temperley-Lieb algebra and related link invariants

Περίληψη: The framization is a mechanism designed by Juyumaya and Lambropoulou and consists of a generalization of a knot algebra via the addition of framing generators. In this way we obtain a new algebra which is related to framed knots. More precisely, the framization procedure can roughly be regarded as the procedure of adding framing generators to the generating set of a knot algebra, of defining interacting relations between the framing generators and the original generators of the algebra and of applying framing on the original defining relations of the algebra. The resulting framed relations should be topologically consistent. The most difficult problem in this procedure is to apply the framization on the relations of polynomial type. In this talk we present three framizations of the Temperley-Lieb algebra as a quotient of the Yokonuma-Hecke algebra over appropriate two-sided ideals. The possible quotient algebras that arise are three: the Framization of the Temperley-Lieb algebra $FTL_{d,n}(u)$, the Yokonuma-Temperley-Lieb algebra $YTL_{d,n}(u)$ and the algebra $CTL_{d,n}(u)$. From these we choose the algebra $FTL_{d,n}(u)$ as the analogue of the Temperley-Lieb algebra in the context of framing, since it reflects the construction of a ``framed Jones Polynomial" in the most natural way.

10. Ι. Διαμαντής

Τίτλος: ΙΣΟΔΥΝΑΜΙΕΣ ΠΛΕΞΙΔΩΝ ΣΕ 3-ΠΟΛΛΑΠΛΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΥΠΤΟΥΝ ΜΕ ΡΗΤΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ

Περίληψη: Στη παρούσα ομιλία θα περιγράψουμε την αλγεβρική ισοδυναμία πλεξίδων για κόμβους και κρίκους σε 3-πολλαπλότητες M, που προκύπτουν από την S^3 με ρητή χειρουργική. Αποδεικνύουμε αρχικά το Θεώρημα Reidemeister για ισοδυναμία κόμβων και κρίκων στην M. Στη συνέχεια δίνουμε τη γεωμετρική ισοδυναμία πλεξίδων στην M μέσω των μικτών πλεξίδων στην S^3, των κινήσεων L και των κινήσεων braid band. Τέλος, παρουσιάζουμε την αλγεβρική ισοδυναμία πλεξίδων στην M μέσω των ομάδων των μικτών πλεξίδων $B_{m,n}$ και τις τεχνικές cabling, parting και combing. Θα παρουσιάσουμε ακόμα την ισοδυναμία πλεξίδων για συγκεκριμένες οικογένειες πολλαπλοτήτων, όπως οι φακοειδείς χώροι, οι πολλαπλότητες Seifert, οι homology spheres που προκύπτουν με ρητή χειρουργική από τον κόμβο trefoil και άλλες.

11. N. Gugumcu

Τίτλος: CONSTRUCTING JONES POLYNOMIAL FROM THE BRACKET POLYNOMIAL.

Περίληψη. One of the most natural questions in knot theory is to determine if two given knot diagrams represent the same knot. When we suspect the given knot diagram represents a non-trivial knot, in order to prove its non-triviality we assign to the diagram an algebraic object which depends on the knot isotopy and which differs in value for

the unknot. In this talk we shall construct one of the most famous link and so knot invariants, the Jones polynomial by defining first the bracket polynomial of non-oriented links and then Kauffman polynomial of oriented links.

12. Π. Παραμαντζόγλου

Τίτλος: Η ΙΔΙΟΤΗΤΑ HOWSON ΤΩΝ HNN-ΕΠΕΚΤΑΣΕΩΝ ΜΕ ΜΗΔΕΝΟΔΥΝΑΜΗ ΒΑΣΗ.

Περίληψη. Μια ομάδα G έχει την ιδιότητα του Howson (ή είναι μία Howson ομάδα) αν η τομή κάθε δύο πεπερασμένα παραγόμενων υποομάδων της είναι πεπερασμένα παραγόμενη. Η ιδιότητα αυτή είναι «φυσιολογική» σε κάποιες κατηγορίες ομάδων, όπως οι πεπερασμένες και οι πολύ-κυκλικές. Αποδεικνύεται ότι και άλλες κλάσεις ομάδων, όπως οι ελεύθερες, έχουν την παραπάνω ιδιότητα. Επίσης τα ελεύθερα γινόμενα Howson ομάδων είναι Howson ομάδες. Οι Burns και Cohen έδωσαν ικανές συνθήκες ώστε ελεύθερα γινόμενα με αμάγαλμα ή HNN-επεκτάσεις Howson ομάδων να παραμένουν Howson. Ωστόσο δεν έχουν δοθεί ακόμη αναγκαίες συνθήκες. Μπορούμε να δώσουμε έναν χαρακτηρισμό ώστε ελεύθερα γινόμενα με αμάγαλμα ή HNN-επεκτάσεις πεπερασμένα παραγόμενων μηδενοδύναμων ομάδων να είναι Howson. Προκύπτουν επίσης ενδιαφέροντα ανοιχτά προβλήματα.

13. Α. Αρβανιτογεώργος

Τίτλος: ΜΕΤΡΙΚΕΣ EISTEIN ΣΕ ΟΜΟΓΕΝΕΙΣ ΧΩΡΟΥΣ

Περίληψη. Σύμφωνα με πρόγραμμα Erlangen του F. Klein η γεωμετρία είναι η μελέτη εκείνων των ιδιοτήτων ενός χώρου M οι οποίες παραμένουν αναλλοίωτες κάτω από τη δράση μιας ομάδας μετασχηματισμών G. Ιδιαίτερα σημαντική είναι η περίπτωση όπου ο χώρος M είναι μία λεία πολλαπλότητα και η ομάδα G είναι μία ομάδα Lie η οποία δρα στην M μεταβατικά. Τότε η M ταυτίζεται με το χώρο πηλίκου G/H, όπου H είναι η ομάδα ισοτροπίας ενός σημείου $o \in M$, η οποία είναι και αυτή ομάδα Lie. Ο χώρος αυτός ονομάζται ομογενής χώρος. Αν L(G) και L(H) είναι οι άλγεβρες Lie των G και H, αντίστοιχα, τότε η μελέτη του χώρου M ανάγεται στη μελέτη του ζεύγους (L(G),L(H)). Ιδιαιτέρως, γεωμετρικές ιδιότητες της πολλαπλότητας M εκφράζονται αλγεβρικά χρησιμοποιώντας τα γινόμενα Lie των L(G) και L(H). Ένα σημαντικό πρόβλημα της γεωμετρίας των ομογενών χώρων είναι ο προσδιορισμός μετρικών Einstein σε μια πολλαπλότητα Riemann, δηλαδή μετρικών g που να ικανοποιούν την εξίσωση Ric(g) = cg, όπου Ric(g) ο τανυστής Ricci της g και $c \in \mathbb{R}$. Στην ομιλία αυτή θα παρουσιάσουμε ανασκόπιση κάποιων αποτελεσμάτων σχετικά με μετρικές Einstein σε ομογενείς χώρους με έμφαση στις πολλαπλότητες σημαιών ιδιαίτερα σημαντικές στην διαφορική και αλγεβρική γεωμετρία.

14. Μ. Σταθά

Τίτλος: ΜΕΤΡΙΚΕΣ EINSTEIN ΣΤΙΣ ΠΟΛΛΑΠΛΟΤΗΤΕΣ STIEFEL ΚΑΙ ΣΕ ΟΜΑΔΕΣ LIE: ΑΛΓΕΒΡΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΕΥΡΕΣΗ ΤΟΥΣ

Περίληψη. Μελετάμε το πρόβλημα της εύρεσης μετρικών Einstein σε έναν ομογενή χώρο Riemann (M = G/H, g). Η ομάδα G είναι μία συμπαγής ομάδα Lie, η ομάδα H είναι μία κλειστή υποομάδα Lie της G και η g μία G-αναλλοίωτη μετρική Riemann στην πολλαπλότητα M. Οι μετρικές Einstein ικανοποιούν την εξίσωση Ric(g) = cg, όπου

Ric(g) ο τανυστής Ricci της g και $c \in \mathbb{R}$. Στην ομιλία αυτή θα ασχοληθούμε με την εύρεση SO(n)-αναλλοίωτων μετρικών Einstein στις πολλαπλότητες Stiefel $V_k\mathbb{R}^n$ = SO(n)/SO(n-k), όλων των ορθοκανονικών k-πλαισίων στον $\mathbb{R}^n$. Η ισοτροπική αναπαράσταση των χώρων αυτών περιέχει ισοδύναμα υποπρότυπα, κάτι το οποίο δυσκολεύει την περιγραφή των G-αναλλοίωτων μετρικών σε αυτή. Θα παρουσιάσουμε μια αλγεβρική μέθοδο προσδιορισμού ειδικών κλάσεων G-αναλλοίωτων μετρικών Riemann. Στη συνέχεια η εξίσωση Ric(g) = cg ανάγεται σε ένα παραμετρικό πολυωνυμικό σύστημα, για το οποίο αποδεικνύουμε την ύπαρξη πραγματικών θετικών λύσεων χρησιμοποιώντας βάσεις Grfobner. Αντίστοιχες τεχνικές χρησιμοποιούνται για την εύρεση αριστερά αναλλοίωτων μετρικών Einstein στην συμπαγή ομάδα Lie SO(n).

15. Κ. Κανάκογλου

Τίτλος: ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ ΤΟΥ HEUNN ΚΑΙ ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΤΡΙΓΡΑΜΜΙΚΩΝ ΑΝΑΔΡΟΜΙΚΩΝ ΣΧΕΣΕΩΝ ΜΕ ΡΗΤΟΥΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ

Περίληψη. Με αφορμή την προσπάθεια επίλυσης ενός μοντέλου βαρυτικών αλληλεπιδράσεων ανάμεσα σε μεμβράνες, βρισκόμαστε αντιμέτωποι με μια διαφορική εξίσωση του Heunn και την ανάγκη να υπολογίσουμε αριθμητικές τιμές των λύσεών της: Το πρόβλημα που μας απασχολεί έγκειται ουσιαστικά στον υπολογισμό αριθμητικών που μας απασχολεί έγκειται ουσιαστικά στον υπολογισμό αριθμητικών τιμών διπλών απειροσειρών της μορφής

$$\sum_{-\infty}^{+\infty} b_n F_n$$

για τις οποίες τα F_n αποτελούν υπεργεωμετρικές συναρτήσεις ενώ οι συντελεστές b_n αποτελούν ειδικές λύσεις αναδρομικών σχέσεων με τρεις όρους της μορφής

$$\alpha_n + b_{n+1} + \beta_n b_n + \gamma_n b_{n-1} = 0$$

όπου α_n, β_n, γ_n αποτελούν ρητές συναρτήσεις της ακεραίας μεταβλητής n. Τέτοιες απειροσειρές έχουν σαν ικανή συνθήκη για την σύγκλισή τους, το να αποτελούν οι ακολουθίες (b_n) ελαχιστική λύση των αντίστοιχων αναδρομικών σχέσεων. Εφαρμόζοντας κατάλληλους συνδυασμούς αριθμητικών και αναλυτικών μεθόδων μαζί με προγραμματισμό στο *Mathematica* 8.0 κατασκευάζουμε τέτοιες ελαχιστικές λύσεις και κατόπιν υπολογίζουμε τις ζητούμενες τιμές των συναρτήσεων.