

## ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ

Αίθουσα Σεμιναρίων του 3ου ορόφου του κτιρίου  
της Σχολής Θετικών Επιστημών

---

Πέμπτη, 25 Απριλίου 2024, 11.15 - 12.00

Ιωάννης Πολύχρου, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

### Τίτλος: Εξισώσεις τύπου Sinh-Gordon και αρμονικές απεικονίσεις

Ως αρμονικές απεικονίσεις ορίζουμε τα κρίσιμα σημεία του ολοκληρώματος Dirichlet και αποτελούν γενίκευση των αρμονικών συναρτήσεων και των γεωδαισιακών. Με την χρήση των λύσεων της ελλειπτικής sinh-Gordon, μπορούμε να κατασκευάζουμε, τοπικά, παραδείγματα αρμονικών απεικονίσεων από μία επιφάνεια Riemann σε μία υπερβολική επιφάνεια. Στην παρούσα ομιλία θα περιγράψουμε οικογένειες λύσεων της ελλειπτικής sinh-Gordon με την χρήση της μεθόδου χωρισμού μεταβλητών και με την χρήση ενός μετασχηματισμού Bäcklund. Επιπλέον θα μελετήσουμε μια γενικευμένη sinh-Gordon

$$\square w = \frac{2a}{\kappa} \sinh(2\kappa w),$$

όπου  $\square = \frac{\partial^2}{\partial x^2} - \delta^2 \frac{\partial^2}{\partial y^2}$ , με  $\delta, \kappa \in \{1, i\}$  και  $a \in \mathbb{R}$ . Μελετώντας αυτήν, μελετούμε ουσιαστικά τέσσερις διαφορικές εξισώσεις τις υπερβολικές sine-Gordon και sinh-Gordon και τις αντίστοιχες ελλειπτικές. Θα παρουσιάσουμε την κατηγοροποίηση των λύσεων με την ιδιότητα του συναρτησιακού χωρισμού. Τέλος, με την χρήση της μεθόδου Hirota, θα κατασκευάσουμε soliton λύσεις αυτής.