

学部数学セミナー プログラム

下記の要領で、第2回学部数学セミナーを開催します。

日時: 2026年2月24日(火) 10:00 ~ 14:30 (17:00)

場所: 東京学芸大学 中央1号館 (旧自然科学棟) N201

1 プログラム

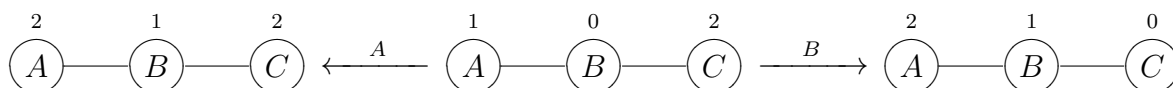
10:00 ~ 11:00	名護蓮夜	「ライツアウト可能性問題」
11:15 ~ 12:15	虻江優	「YuXin Greg's Multi Cube の探索木」
12:15 ~ 13:30	休憩	
13:30 ~ 14:30	菅原隆広	「大学院入試を解く (線形代数学)」
14:45 ~ 15:45	相原琢磨	「方程式と作図1 -ガロア理論の導入-」*
16:00 ~ 17:00	相原琢磨	「方程式と作図2 -ガロア理論の導入-」*

*(参加者が少ない・講演者にやる気がないなど) 場合により、キャンセルとなる場合があります。

2 概要

(1) 名護蓮夜 「ライツアウト可能性問題」

ボタンを押すごとに色が変わるライト (例えば, オフ \rightarrow 青 \rightarrow 赤 \rightarrow オフ) を線で繋ぎ (繋ぎ方は自由), 次の約束で色を変化させる: ライトを1つ選び, そのライトおよびそれと線で繋がれたライトのボタンを1回押す. 与えられた初期状態 (任意に色が付いた状態) から, この操作を繰り返すことによりすべてのライトをオフにするゲームを**ライツアウト**という. クリアの可否はもちろん, ライトを繋いだ形および色数, 初期状態に依存する. 本講演では, クリアの可能性およびその方法について解説する.



(2) 虻江優 「YuXin Greg's Multi Cube の探索木」

右図のような変形ルービックキューブを **YuXin Greg's Multi Cube** という. (キューブの中に 3^3 ルービックキューブが埋め込まれており, 角を回すと中のキューブも動く.) 10年ほど前に発売されたこのルービックキューブについては, 実際に解かれている動画は存在するものの, 一般的な解法は与えられておらず, 未解決のようである. 本講演では, このルービックキューブを解くために必要な操作を与え, それらによる解法を紹介する.



(3) 菅原隆広 「大学院入試を解く (線形代数学)」

線形代数学に関する大学院入試の**過去問** (東大院) を解説する. まずは, それを解くために必要な知識の復習から始める.

(4) 相原琢磨 「方程式と作図 -ガロア理論の導入-」

中学高校数学において, 非常に重要な「方程式および作図」について考える. これらの分野は「解ければいい」「描ければいい」という考え方が蔓延しているように感じるが, 実はその裏にはきれいな「数学の世界」(**ガロア理論**) が広がっている. 本講演では, 「高次 (3, 4次) 方程式の解き方」や「作図と方程式の関係」から始め, ガロア理論 (の初歩) に触れる.