

早稲田大学整数論セミナーの予定 (2025年度 第14回)

日時：2026 年 1 月 16 日（金） 17:00～18:30

場所：〒169-8555 東京都新宿区大久保 3-4-1
早稲田大学西早稲田キャンパス
52号館 8 階 812 室 (52 - 812)
対面と Zoom ミーティングによるハイブリッド開催

講演者：佐野薫 氏（NTT 基礎数学研究センタ）

タイトル：1 量子ビットユニタリ行列の近似限界への Diophantus 近似の応用について

アブストラクト：量子計算の分野においては、通常の計算機における 0,1 の代わりに、複素 1 次元の単位ベクトルを情報の最小単位として扱う。物理的にはこれは量子の何かしらの状態として実現される。磁場を発生させたり、熱を加えたりする操作により、量子に所望の変化を加えることで、量子ビットの変化を発生させる。したがって連続濃度のパターンの操作が求められるが、物理実装などを想定すると、厳密に実現可能な有限個の操作に絞って、それらを組み合わせることで実現するのが現実的である。つまり、有限個の固定したユニタリ行列の積によって、任意のユニタリ行列を近似する必要が出てくる。Selinger により、この近似を実現する際に用いるユニタリ行列の個数に対する、実現可能な近似精度のオーダーが数値実験により予想されていた。最近、Schmidt の部分空間定理を用いることで、ある程度の広いクラスのユニタリ行列に対してこの予想を解決したので、本講演ではそのことについて解説を行う。本研究は大阪大学の森崎颯太・NTT の秋笛清石との共同研究である。