

## 数論セミナー

日時: 2024年12月27日(金) 14:00~

場所: D814+Hybrid

講演者: 高橋 博樹 (慶応大学)

講演題目: Fractal dimension counterpart of Szemerédi's theorem in the continued fraction

Abstract:

今から約50年前にセメレディは「上密度が正の自然数の集合は任意の長さの等差数列を含む」ことを驚くべき組み合わせ論法で証明した。セメレディの定理にインスパイアされたフルステンベルクは多重再帰定理を確立し、セメレディの定理の鮮やかな別証明を与えた。多重再帰定理は離散数学の問題を力学系・エルゴード理論に関連づけることになり、この基本的な結びつきが「素数の集合は任意の長さの等差数列を含む」というグリーン・タオの定理など、多くのさらなる発展へとつながっている。

セメレディの定理における「上密度が正」という仮定は、「上バナッハ密度が正」という仮定へとかなり弱めることができる。本講演では、セメレディの定理へのフラクタル次元論的対応物として次のことを示す。「 $A$  を上バナッハ密度が正の自然数の部分集合とする。正則連分数展開の係数がなす数列が自然数の集合からそれ自身への単射を引き起こし、かつ  $A$  の元からなる任意の長さの等差数列を有限部分列として含むような  $(0,1)$  内の無理数の集合のハウスドルフ次元は  $1/2$ 」。証明にはセメレディの定理を用いる(中島由人氏(東海大学)との共同研究)。

日時: 16:00~

講演者: Dong Han Kim (Dongguk Univ.)

講演題目: Uniform Diophantine approximation on the Hecke group  $H_4$

Abstract:

Dirichlet's uniform approximation theorem is a fundamental result in Diophantine approximation that gives an optimal rate of approximation. We study uniform Diophantine approximation properties on the Hecke group  $H_4$  in terms of the Rosen continued fractions. For a given real number  $\alpha$ , the best approximations are convergents of the Rosen continued fraction and the dual Rosen continued fraction of  $\alpha$ . We give analogous theorems of Dirichlet uniform approximation and the Legendre theorem with optimal constants. This is joint work with Ayreena Bakhtawar and Seul Bee Lee.

世話人: 秋山茂樹 (内: 4395)