ROUGH APPROXIMATE SUBGROUPS

Frank Olaf Wagner, Arturo Rodriguez Fanlo
Camille Jordan Institute, Lyon, France

Abstract: Let k be an integer. A subset A of a group G is a *k-approximate subgroup* if there is a finite set E of size at most k such that $A^2 \subseteq EA$. They were first studied by Freiman (1973) in the abelian setting; following work of Hrushovski (2011), finite approximate subgroups were classified by Breuillard, Green and Tao (2012). The first step of the proof is Hrushovski's Lie Model Theorem: Up to commensurability, an pseudo-finite (or definably measurable) approximate group has a quotient which is a locally compact Lie group. The original proof uses a *Stabilizer Theorem*, assuming the existence of an S1-ideal of negligible sets; an alternative version due to Sanders, Massicot and myself uses more of the measure but has better definability properties.

In his thesis under the supervision of Hrushovski, Arturo Rodriguez Fanlo (2022) generalizes the Lie Model Theorem to *rough approximate subgroups*, where $A^2 \subseteq EAT$ for some A-invariant type-definable subgroup T (for instance an infinitesimal neighbourhood of the identity in a metric group). While Arturo again passes through a near-group theorem, we have recently been able to adapt the alternative approach using outer measures.

ON MODEL THEORY BEYOND FIRST ORDER

Boris Zilber
Oxford University, Oxford, United Kingdom

In the last several decades there has been a gradual shift from first order model theory to its non-elementary versions. This is driven by discoveries both of new model-theoretic notions and constructions and of new applications in number theory and algebraic geometry.
I will discuss one of such directions: categoricity and stability of abstract elementary classes and their connection to analytic aspects of algebraic/arithmetic geometry.

ОБ АЛГЕБРАХ БИНАРНЫХ ФОРМУЛ ДЛЯ СЛАБО ЦИКЛИЧЕСКИ МИНИМАЛЬНЫХ ТЕОРИЙ С ТРИВИАЛЬНЫМ ОПРЕДЕЛИМЫМ ЗАМЫКАНИЕМ

Кулпешов Б.Ш.
Казахстанско-Британский технический университет, Алматы, Казахстан
E-mail: b.kulpeshov@kbtu.kz

Данный доклад касается понятия *слабой циклической минимальности,* первоначально изученного в [1]. Пусть $A \subseteq M$, где $\mathcal{M}$ — циклически упорядоченная структура. Множество A называется *выпуклым*, если для любых $a, b \in A$ выполняется следующее свойство: для любого $c \in M$ с условием $K(a, c, b)$ имеет место $c \in A$ или для любого $c \in M$ с условием $K(b, c, a)$ имеет место $c \in A$. *Слабо циклически минимальная структура* есть циклически упорядоченная структура $M = \langle M, K, \ldots \rangle$ такая, что любое определимое подмножество структуры M является объединением конечного числа выпуклых множеств в M.

Пусть $\mathcal{M}$ — счетно категоричная слабо циклически минимальная структура, $G := \mathrm{Aut}(\mathcal{M})$. Следуя стандартной теоретико-групповой терминологии, группа G называется *k-транзитивной*, если для любых попарно различных $a_1, a_2, \ldots, a_k \in M$ и попарно различных $b_1, b_2, \ldots, b_k \in M$ существует $g \in G$, для которого $g(a_1) = b_1, g(a_2) = b_2, \ldots, g(a_k) = b_k$. *Конгруэнцией* на $\mathcal{M}$ называется любое G-инвариантное отношение эквивалентности на $\mathcal{M}$. Группа G называется *примитивной*, если G является 1-транзитивной и не существует нетривиальных собственных конгруэнций на $\mathcal{M}$.