

Название курса: Гипергеометрия.

Спецкурс предназначен для студентов третьего курса, знакомых с теорией функций нескольких комплексных переменных (или по крайней мере одного комплексного переменного), дифференциальными уравнениями в частных производных и коммутативной алгеброй.

Программа курса:

1. Предварительные сведения: классические гипергеометрические ряды, интегралы и уравнения. Цикл Похгаммера, уравнение Гаусса, формула Ламберта и фуксовы дифференциальные уравнения.
2. Гипергеометрические системы дифференциальных уравнений в частных производных, голономность и носители их решений.
3. Система уравнений Гельфанда-Капранова-Зелевинского, история ее возникновения, голономный ранг и свойства решений.
4. Интегральное представление Меллина-Барнса для решений гипергеометрических \mathcal{D} -модулей.
5. Особенности гипергеометрических функций многих комплексных переменных. A -дискриминанты.
6. Монодромия гипергеометрических систем с двумя переменными. Необходимые и достаточные условия приводимости представления монодромии.
7. Линейные зануляющие дифференциальные операторы для алгебраических функций. Классы Нильссона, рост и определение многозначной аналитической функции нескольких комплексных переменных.
8. Система уравнений Меллина и ее монодромия. «Энтропийные» неалгебраические решения данной системы.
9. Аналитическая сложность голоморфных функций двух комплексных переменных. 13-я проблема Гильберта в непрерывной категории и теорема Колмогорова-Арнольда.
10. Законы наследования групп крови как полиномиальная динамическая система на проективном пространстве \mathbb{P}^{17} . Инвариантные подпространства и дискриминантные аттракторы этой системы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] I. M. Gelfand, M. M. Kapranov, and A. V. Zelevinsky, *Discriminants, Resultants and Multidimensional Determinants*. Birkhäuser. Boston, 1994.
- [2] M. Saito, B. Sturmfels, and N. Takayama, *Gröbner Deformations of Hypergeometric Differential Equations*. Springer Verlag. Berlin, Heidelberg, 2000.
- [3] A. Varchenko, *Multidimensional Hypergeometric Functions and Representation Theory of Lie Algebras and Quantum Groups*. Advanced Series in Mathematical Physics 21. World Scientific, 1995.