Научно-образовательный центр при МИАН

Осенний семестр 2010/2011

Математический анализ. Ряд и интеграл

Лектор: Евгений Витальевич Щепин

Представленный курс анализа, во-первых, затрагивает вопросы, мало представленные в стандартном курсе механико-математического факультета, то есть курс представляет дополнительные главы математического анализа, во-вторых, в курсе прослеживается исторический генезиз основных понятий анализа, что позволяет дать слушателям углубить понимание известного им материала.

Курс снабжен большим количеством задач, связанных с суммированием рядов, (в частности, расходящихся) и применениями рядов для решения уравнений (разностных, дифференциальных и др.).

От слушателей не предполагается знаний, выходящих за пределы стандартного первого курса анализа. В частности, не предполагается знания комплексного анализа. Все необходимое для понимания будет изложено. Более того, и знания, приобретаемые на первом курсе анализа (предел, производная, интеграл) тоже не являются необходимыми, так как все это будет изложено в курсе совсем иначе.

Примерный список тем лекций выглядит так.

1) Нестандартный анализ и дифференциал Лейбница.
2) Положительные ряды и интегралы.
3) Степенные ряды и производящие функции.
4) Формальное суммирование и расходящиеся ряды.
5) Интерполяция и конечные разности.
6) Гамма и бета функции по Артину.
7) Вычеты и операционное исчисление.
8) Интерполяционные ряды ньютона и интегралы Лапласа.
9) Числа Бернулли и формула Эйлера-Маклорена.
10) Ряды Дирихле и мультипликативность неупорядоченной суммы.