

# Анализ 2012: теоретическая контрольная 1

## по материалу лекций 1-3 3 февраля 2016

1. Теорема о пополнении: формулировка теоремы со всеми необходимыми определениями и описание элементов пополнения
2. Неравенство Коши-Буняковского на пространстве финитных непрерывных функций
3. Определение пространства  $L_2(\mathbb{R})$  через пополнение  $C_2^0$ . Продолжение скалярного произведения с  $C_2^0$  на  $L_2(\mathbb{R})$ .
4. Общий вид линейного функционала на евклидовом пространстве
5. Общий вид линейного функционала на пространстве  $L_2(\mathbb{R})$
6. Определение гильбертова пространства. Теорема Рисса о базисе
7. Ортогональность систем из тригонометрических функций и экспонент на окружности
8. Полнота этих систем ( с полными формулировками теорем Вейерштрасса о приближении)
9. Разложение в ряд Фурье по базисам из тригонометрических функций и экспонент на окружности
10. Убывание коэффициентов Фурье и сходимость рядов Фурье для гладких функций
11.  $\delta$ -образные последовательности: определение и достаточное условие  $\delta$ -образности
12.  $\delta$ -образные последовательности вида  $C_n \varphi^n(x)$
13.  $\delta$ -образные последовательности вида  $n\varphi(nx)$
14. Теорема Вейерштрасса о приближении непрерывной функции многочленами
15. Теорема Вейерштрасса о приближении непрерывной функции тригонометрическими многочленами