

Новосибирский государственный университет

Экзамен

Б1.Б.7 Введение в алгебру и анализ

наименование дисциплины

09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

наименование образовательной программы

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

1. Абсолютная и условная сходимость несобственного интеграла. Интегрирование степенных особенностей. Функции сравнения и признаки сравнения. Теоремы сравнения. Признаки Абеля и Дирихле. Примеры.
2. Определение ортогональных и ортонормальных систем. Теорема о линейной независимости ортогональной системы. Координаты вектора в ортогональном базисе. Линейные подпространства евклидовых пространств и ортогональные дополнения.
3. Найти интегралы:

$$\int \frac{\ln x}{x^2} dx, \quad \int_0^2 \frac{4x dx}{(x^2 - 1)^3}, \quad \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cos x dx.$$

4. Разложить в ряд Фурье функцию с периодом 2π , заданную на интервале $[-\pi, \pi]$ формулой $y = |\sin x|$.

Составитель

(подпись)

В.Л. Васкевич

Ответственный за

образовательную программу

(подпись)

М.М. Лаврентьев

«____» _____ 2020 г.