

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 № 4

1. Общий вид аффинного преобразования в произвольном базисе аффинного пространства. Геометрические свойства аффинного преобразования. Группа \mathbb{A}^n . Собственные преобразования. Сохранение отношения направленных отрезков, лежащих на одной прямой, при аффинном преобразовании. Примеры аффинных преобразований (сдвиги, подобия, сжатия).

2. Свойства интегрируемых функций. Достаточные признаки интегрируемости функций. Линейность, аддитивность и монотонность интеграла. Интегральная теорема о среднем. Интеграл по ориентированному промежутку. Интеграл с переменным верхним пределом: определение, непрерывность, оценка приращения.

3. Исследовать сходимость интеграла:

$$\int_0^{+\infty} \frac{\sqrt{x+1}}{1+3\sqrt{x^5+1}} dx.$$

4. Разложить в ряд Фурье функцию с периодом $T = 2$, заданную на интервале $(-1,1)$ формулой $f(x) = |x|$.

Составитель

(подпись)

В.Л. Васкевич

Ответственный за

образовательную программу

(подпись)

М.М. Лаврентьев

« ____ » _____ 2020 г.