

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 № 16

1. Числовой ряд и его частичные суммы. Сходящиеся ряды. Сумма ряда. Необходимое условие сходимости ряда. Критерий Коши сходимости ряда. Критерий сходимости положительного ряда. Абсолютно и условно сходящиеся ряды. Теорема сравнения для рядов. Интегральный признак сходимости. Гармонический ряд. Признаки Коши и Даламбера. Признак Лейбница.

2. Матрицы: определения, сложение и умножение матриц, умножение матрицы на число. Определители матриц произвольных порядков. Их свойства. Обращение квадратных матриц. Системы линейных алгебраических уравнений: общий вид, решение систем с помощью обратных матриц. Ранг матрицы. Совместность систем линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли.

3. Найти интегралы:

$$\int \frac{\sin x}{\sqrt{\cos^3 x}} dx, \quad \int_0^{\pi/2} \sin^3 x dx, \quad \int_0^3 x \operatorname{arctg} x dx.$$

4. Разложить в ряд Фурье функцию, заданную на интервале $(-\pi, \pi)$ уравнением

$$f(x) = \begin{cases} -x & \text{при } -\pi < x < 0, \\ 0 & \text{при } 0 < x < \pi. \end{cases}$$

Составитель

(подпись)

В.Л. Васкевич

Ответственный за

образовательную программу

(подпись)

М.М. Лаврентьев

« ____ » _____ 2020 г.