

«УТВЕРЖДАЮ»  
Председатель  
экзаменационной комиссии

**Вариант 216**

<b>1</b>	<p><u>Теоретический вопрос 1.</u> Обратная матрица и её свойства. Алгоритмы нахождения.</p> <p><u>Задача 1.</u> Решите матричное уравнение</p> $X \cdot \begin{pmatrix} 0 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & -2 \\ 2 & 2 & -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -2 \\ -2 & -3 & 4 \end{pmatrix}.$
<b>2</b>	<p><u>Теоретический вопрос 2.</u> Интегральное исчисление. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл Римана. Формула Ньютона-Лейбница. Методы интегрирования.</p> <p><u>Задача 2.</u> Вычислите интеграл</p> $\int \frac{1}{x} \cdot \sqrt{\frac{1-3x}{1+3x}} dx.$
<b>3</b>	<p><u>Теоретический вопрос 3.</u> Основные понятия классической теории вероятностей. Определение вероятностного пространства, понятие случайного события, частоты, аксиоматическое определение вероятности случайного события.</p> <p><u>Задача 3.</u> В урне 5 белых и 2 чёрных шара. Наугад берут шар, записывают его цвет и возвращают в урну. Опыт повторяют до тех пор, пока в записи не будет зафиксирована серия ЧБЧ (чёрный-белый-чёрный). Какова вероятность того, что опыт придётся повторять семь раз.</p>
<b>4</b>	<p><u>Теоретический вопрос 4.</u> Дифференциальное исчисление функций многих переменных. Дифференциал и частные производные.</p> <p><u>Задача 4.</u> Исследовать на экстремум функцию</p> $f(x, y, z) = x - 2y + 2z,$ <p>если <math>x^2 + y^2 + z^2 = 1</math>.</p>
<b>5</b>	<p><u>Теоретический вопрос 5.</u> Структуры данных (списки, деревья, стеки, очереди), способы их представления и основные операции над ними.</p> <p><u>Задача 5.</u> Дано натуральное число <math>n</math>, а затем последовательность натуральных чисел, ограниченная вводом нуля. Вывести на экран произведение двузначных элементов этой последовательности, которые делятся на <math>n</math>.</p>

Максимальная оценка 100 баллов ставится за пять полных ответов на теоретический вопрос и пять полностью решённых задач