Вариант 3.

Задание 1. Посчитайте определитель матрицы:

$$\left[\begin{matrix}\begin{matrix}\begin{matrix}2&1- \frac{1}{n}\end{matrix}\\\begin{matrix}1- \frac{1}{n}&2\end{matrix}\end{matrix}&\cdots &\begin{matrix}1- \frac{1}{n}\\1- \frac{1}{n}\end{matrix}\\\vdots &\ddots &\vdots \\\begin{matrix}1- \frac{1}{n}&1- \frac{1}{n}\end{matrix}&\cdots &2\end{matrix}\right]$$

Задание 2. При каких значениях параметров a и b система имеет нетривиальное решение?

$$\left\{\begin{array}{c}2x+aby+4z=0\\ax+2by+4z=0\\\genfrac{}{}{0pt}{}{x+by+az=0}{3x+b\left(a+1\right)y+\left(a+4\right)z=0}\end{array}\right.$$

Задание 3. (BCA) = λ. Найдите (BAC).

Задание 4. Две прямые на плоскости задаются уравнениями $3x+4y-2=0$ и $5x-12y-4=0$. Расстояние от точки N до первой прямой – 3, а до второй прямой – 1. Найдите координаты точки N, если она лежит в одном угле с точкой M (1, 1).

Задание 5. Условие было утеряно!

Задание 6. Условие было утеряно!

Задание 7. Найдите все корни 3-ей степени из числа $z= \frac{24-7i}{4+3i}- \frac{11-2i}{1-2i}$.

Задание 8. Определите вид кривой второго порядка $6xy-16x+5x^{2}+5y^{2}-16y-16=0$.

Т.к. в 1 семестре 2021-22 года из-за ковида не проводился коллоквиум на третьей контрольной помимо 8 задач давался теоретический вопрос (см. программу курса Е.Е. Тыртышникова).

Для получения зачета автоматом было необходимо ответить на теоретический вопрос и полностью верно решить 5 задач.