

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Омский государственный технический университет»

Факультет информационных технологий и компьютерных систем  
Кафедра «Прикладная математика и фундаментальная информатика»

**Расчетно-графическая работа**

по дисциплине Алгебра

на тему Линейные пространства

Студента Курпенова Куата Ибраимовича

фамилия, имя, отчество полностью

Курс 1 Группа ФИТ-212

Направление 02.03.02 Фундаментальная информатика и  
информационные технологии

код, наименование

Руководитель доц., канд. физ.-мат. наук

должность, ученая степень, звание

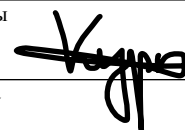
Финк Т.Ю.

фамилия, инициалы

Выполнил

30.12.2021

дата, подпись студента



баллы

дата, подпись руководителя

Омск 2021

### Вариант 14

Образует ли линейное пространство Множество всех диагональных матриц  $\vec{a} = (a_{ij}), \vec{b} = (b_{ij})$  размеров  $n \times n$ , в котором определены суммы любых двух элементов  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$ :  $(a_{ij}) \cdot (b_{ij})$  и произведение любого  $\vec{a}$  элемента на любое число  $\alpha \in R$ :  $\alpha \cdot a_{ij}$ ?

**Решение.** Пусть  $V$  — множество всех существующих диагональных матриц.

Операция сложения не соответствует требованию о переместительном свойстве суммы:

$$a_{ij} + b_{ij} \neq b_{ij} + a_{ij},$$

то есть операция сложения не выполняет одну из восьми аксиом на множестве  $V$ , следовательно, множество  $V$  не является линейным пространством.

**Ответ.** Множество всех диагональных матриц  $\vec{a} = (a_{ij}), \vec{b} = (b_{ij})$  размеров  $n \times n$ , в котором определены суммы любых двух элементов  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$ :  $(a_{ij}) \cdot (b_{ij})$  и произведение любого  $\vec{a}$  элемента на любое число  $\alpha \in R$ :  $\alpha \cdot a_{ij}$  не является линейным пространством.