МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный технический университет»

Факультет информационных технологий и компьютерных систем

Кафедра «Прикладная математика и фундаментальная информатика»

**Расчётно-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, учёная степень, звание | | |
|  | Финк Т. Ю. | | |
|  | фамилия, инициалы | | |
| Выполнил |  | | |
|  | дата, подпись студента | | |
|  |  | | |
| баллы | дата, подпись руководителя | | |

Омск 2021

**Условие:**

Образует ли линейное пространство заданное множество, в котором определены суммы любым двух элементов и в произведение любого элемента на любое число ?

Вариант 14: множество всех диагональных матриц размеров . Сумма , произведение .

**Решение:**

1. Линейное пространство должно удовлетворять следующим требованиям:
   1. V — непустое множество векторов
   2. F — множество скаляров
   3. Определена операция сложения векторов
   4. Определена операция умножения вектора на число
   5. Заданные операции должны удовлетворять аксиомам векторного пространства (коммутативность и ассоциативность сложения, существование нейтрального элемента, ассоциативность умножения вектора на скаляр, унитарность, дистрибутивность умножения относительно сложения скляров и векторов)
2. Проверка на линейное пространство:
   1. Множество диагональных матриц не пусто
   2. Множество скаляров не пусто
   3. Операция сложения векторов задана:
   4. Определена операция умножения вектора на скаляр из R: