**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: