



[П] Проскуряков И.В. **Сборник задач по линейной алгебре.** – СПб.: Издательство «Лань», 2010.

URL: <http://elibrary.sgu.ru/uch/lit/560.pdf>

[Ф] Фаддеев Д.К., Соминский И.С. **Сборник задач по высшей алгебре.** <http://bookre.org/reader?file=635343>

---

**24.11.2021**

## Занятие № 11

### Линейная зависимость и независимость векторов

1. Исследуйте систему векторов на линейную зависимость или независимость:

№ 639.  $\vec{a}_1 = (1; 2; 3)$ ,  $\vec{a}_2 = (3; 6; 7)$ .

№ 642.  $\vec{a}_1 = (5; 4; 3)$ ,  $\vec{a}_2 = (3; 3; 2)$ ,  $\vec{a}_3 = (8; 1; 3)$ .

№ 644.  $\vec{a}_1 = (1; 0; 0; 2; 5)$ ,  $\vec{a}_2 = (0; 1; 0; 3; 4)$ ,  $\vec{a}_3 = (0; 0; 1; 4; 7)$ ,  
 $\vec{a}_4 = (2; -3; 4; 11; 12)$ .

**Ответы:** 1) линейно независима, 2) линейно зависима,  
3) линейно независима.

2. При каких значениях параметра  $\lambda \in R$  система векторов является линейно независимой:

$$\vec{a}_1 = (1; -1; 0), \quad \vec{a}_2 = (1; \lambda; 1), \quad \vec{a}_3 = (2; -3; \lambda)?$$

**Ответ:**  $\forall \lambda$ .

3. № 665. Найти все значения  $\lambda$ , при которых вектор  $\mathbf{b}$  линейно выражается через векторы  $\mathbf{a}_1$ ,  $\mathbf{a}_2$ ,  $\mathbf{a}_3$ :

$$\mathbf{a}_1 = (2, 3, 5), \quad \mathbf{a}_2 = (3, 7, 8), \quad \mathbf{a}_3 = (1, -6, 1), \quad \mathbf{b} = (7, -2, \lambda).$$

**Ответ:**  $\lambda = 15$ .



## Домашнее задание

[П]: № 640, 641, 643, 668.

**01.12.2021**

### Занятие № 12

**Линейная зависимость и независимость векторов**

**Базис и координаты вектора в базисе**

Обсуждение № 668 из домашнего задания.

№ 1277, 1280.



## Домашнее задание

[П]: № 1278, 1281.

**Задание.** Найти размерность и базис пространства решений однородной системы линейных уравнений:

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - 5x_3 + 3x_4 = 0, \\ 2x_1 + 5x_2 - 6x_3 - x_4 = 0, \\ 5x_1 + 12x_2 - 17x_3 + x_4 = 0. \end{cases}$$