



[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>

17.11.2022

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. № 665. Найти все значения λ , 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: $\lambda = 15$.

№ 667



Домашнее задание

[П]: № 640, 641, 643, 668.

22.11.2022

Занятие № 12

Линейная зависимость и независимость векторов

Базис и координаты вектора в базисе

№ 680, 1277, 1280.

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

$$\begin{cases} x_1 + 4x_2 - 3x_3 + 6x_4 = 0, \\ 2x_1 + 5x_2 + x_3 - 2x_4 = 0, \\ x_1 + 7x_2 - 10x_3 + 20x_4 = 0. \end{cases}$$



Домашнее задание

[П]: № 681, 1278, 1281.

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

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

Дополнение к теме «Матричные уравнения»



Домашнее задание

Найти решение уравнения:

$$\begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 3 & -1 \\ 1 & 2 & 4 & 0 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}.$$