

Контрольная работа 2 (12-15 дек)

Раздел II. Линейные пространства

Задача 1

1/1

Разложите вектор $v = (-9, -10, 7)$ по базису $\{\tilde{e}_1, \tilde{e}_2, \tilde{e}_3\}$.

$$\tilde{e}_1 = (-6, -6, -1),$$

$$\tilde{e}_2 = (0, -1, 0),$$

$$\tilde{e}_3 = (-3, 0, -3).$$

В ответе укажите вектор, образованный из координат разложения, с точностью до двух знаков после запятой.

Пример ввода: $(-1.01, 2.02, 4.04)$ соответствует

Пример ввода:

$[-1.01, 2.02, 4.04]$



Задача 2

0/1

Найти базис пересечения подпространств, натянутых на системы векторов

$$L_1: v_1 = \begin{bmatrix} -2 \\ -1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}, v_2 = \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \\ 0 \\ -3 \end{bmatrix}, v_3 = \begin{bmatrix} 4 \\ -1 \\ -1 \\ 6 \end{bmatrix} \quad L_2: u_1 = \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \\ 0 \\ -3 \end{bmatrix}, u_2 = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \\ -2 \end{bmatrix}$$

Пример ввода: $[3.57, 2.71, 3.28; 7.81, 8.95, 1.44]$



Задача 3

1/1

Найти вектор \vec{v} такой, чтобы набор векторов $[\vec{v}, \vec{g}, \vec{f}]$ образовывал базис в R^3 .

$$\vec{f}(0, 1, 4) \text{ и } \vec{g}(-1, -2, 3).$$

В ответе укажите координаты вектора \vec{v} , как показано ниже

Пример ввода:

$[1.23, 4.56, 7.89]$



Найти базис суммы подпространств, натянутых на системы векторов

$$L_1: v_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ -3 \\ 6 \\ -3 \end{bmatrix}, v_2 = \begin{bmatrix} 0 \\ 4 \\ -8 \\ 2 \end{bmatrix}, v_3 = \begin{bmatrix} 0 \\ -6 \\ 12 \\ -3 \end{bmatrix} \quad L_2: u_1 = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \\ -1 \\ -2 \end{bmatrix}, u_2 = \begin{bmatrix} -6 \\ -1 \\ 5 \\ 6 \end{bmatrix}$$

Пример ввода:

[3.57, 2.71, 3.28; 7.81, 8.95, 1.44]

[1, -3, 6, -3; 0, 4, -8, 2; 2, 0, -1, -2; -6, -1, 5, 6] ✓

Задача 5

1/1

Найти фундаментальную систему решений системы уравнений:

$$\begin{cases} \xi^1 - 2\xi^4 = 0 \\ \xi^1 + \xi^2 - 4\xi^4 = 0 \\ -\xi^2 + \xi^3 - \xi^5 = 0 \\ \xi^1 - \xi^2 + \xi^3 - 2\xi^4 - \xi^5 = 0 \\ -2\xi^1 + 2\xi^2 - 2\xi^3 + 4\xi^4 + 2\xi^5 = 0 \end{cases}$$

и записать векторы ФСР в матрицу по строкам.

Пример ввода: [1.11, 2.22, 3.33, 4.44; 5.55, 6.66, 7.77, 8.88]

[2, 2, 2, 1, 0; 0, 0, 1, 0, 1] ✓

Задача 6

0/1

Найти координаты вектора x в базисе векторов

$$\tilde{e}_0 = \begin{pmatrix} 3 \\ -5 \\ -5 \end{pmatrix} \quad \tilde{e}_1 = \begin{pmatrix} 7 \\ -12 \\ -11 \end{pmatrix} \quad \tilde{e}_2 = \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \\ -5 \end{pmatrix}$$

если вектор x имеет координаты

$$x = \begin{pmatrix} -1 \\ -3 \\ 2 \end{pmatrix}$$

в базисе векторов

$$e_0 = \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} \quad e_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ -3 \end{pmatrix} \quad e_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ -2 \end{pmatrix}$$

$\texttt{\textbf{Ответу}} \text{ $$$x = \begin{pmatrix} -1 \\ -3 \\ 2 \end{pmatrix} $$$}$ соответствует

Пример ввода: [-1, 2, 0]

[5, 12, -27] ✗

Получено баллов
6/8

Задачи

№1 1/1
№2 0/1
№3 1/1
№4 1/1
№5 1/1
№6 0/1
№7 1/1
№8 1/1

Найти частное решение системы на пять неизвестных:

$$\begin{cases} \xi^1 + \xi^2 - 2\xi^3 + 3\xi^4 = -30 \\ \xi^2 - 2\xi^3 + 5\xi^4 + \xi^5 = -29 \\ -2\xi^1 - 2\xi^2 + 5\xi^3 - 8\xi^4 = 67 \\ 5\xi^1 + 4\xi^2 - 10\xi^3 + 14\xi^4 - \xi^5 = -135 \\ -6\xi^1 - 3\xi^2 + 8\xi^3 - 7\xi^4 + 3\xi^5 = 107 \end{cases}$$

Для решения

$$\begin{pmatrix} 1.11 \\ 2.22 \\ 3.33 \\ 4.44 \\ 5.55 \end{pmatrix}$$

Пример ввода:

[1.11, 2.22, 3.33, 4.44, 5.55]

[-1, -15, 7, 0, 0]



Задача 8

1/1

Найти размерность линейной оболочки натянутой на векторы

$$e_0 = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ -2 \\ 4 \\ -7 \end{bmatrix}, \quad e_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ -2 \\ 2 \\ -6 \end{bmatrix}, \quad e_2 = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \\ 2 \\ -4 \end{bmatrix}, \quad e_3 = \begin{bmatrix} -1 \\ 0 \\ 1 \\ -1 \\ 3 \end{bmatrix}, \quad e_4 = \begin{bmatrix} -3 \\ -2 \\ 6 \\ -7 \\ 18 \end{bmatrix}.$$

Пример ввода:

2

4



[Назад](#)