1. Алимов Илья Анатольевич
O1. Решить уравнение $Ax = v$ в векторном пространстве над полем $\mathbb{F}_7$.
$$A = \begin{pmatrix} 4 & 4 & 1 & 6 & 6 \\ 5 & 0 & 6 & 2 & 4 \\ 6 & 2 & 3 & 1 & 6 \\ 4 & 2 & 1 & 4 & 4 \end{pmatrix}, v = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix}.$$
O2. Найти базис в сумме и пересечении подпространств, порожденных следующими наборами векторов в $\mathbb{F}_5^7$.
$$V_1 = \langle (3,\, 3,\, 2,\, 0,\, 2,\, 4,\, 1)^T, (1,\, 1,\, 2,\, 4,\, 0,\, 3,\, 2)^T, (4,\, 0,\, 4,\, 1,\, 0,\, 3,\, 4)^T \rangle,$$
$$V_2 = \langle (2,\, 0,\, 2,\, 1,\, 2,\, 0,\, 0)^T, (0,\, 2,\, 3,\, 0,\, 0,\, 1,\, 4)^T, (3,\, 0,\, 3,\, 1,\, 1,\, 4,\, 2)^T \rangle.$$
O3. Для данного базиса в пространстве $\mathrm{M}_2(\mathbb{Q})$, данного вектора v и данного базиса в $\mathbb{Q}^2$ выписать матрицу линейного отображения
$$f_v\colon \begin{pmatrix} \mathrm{M}_2(\mathbb{Q}) \to \mathbb{Q}^2 \\ M \mapsto Mv \end{pmatrix}.$$
Базис в матрицах:
$$\begin{pmatrix} -4 & -2 \\ -3 & -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3 & 3 \\ 0 & -5 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -5 & 2 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 3 & -1 \end{pmatrix},$$
вектор: $v = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$, базис в $\mathbb{Q}^2$: $\begin{pmatrix} -6 \\ -4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ -3 \end{pmatrix}$.

2. Гончаров Вячеслав Александрович
O1. Решить уравнение $Ax = v$ в векторном пространстве над полем $\mathbb{F}_7$.
$$A = \begin{pmatrix} 4 & 5 & 6 & 2 & 6 \\ 6 & 5 & 3 & 2 & 1 \\ 3 & 3 & 0 & 5 & 5 \\ 5 & 0 & 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}, v = \begin{pmatrix} 6 \\ 1 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}.$$
O2. Найти базис в сумме и пересечении подпространств, порожденных следующими наборами векторов в $\mathbb{F}_5^7$.
$$V_1 = \langle (3,\, 0,\, 2,\, 1,\, 2,\, 3,\, 1)^T, (2,\, 0,\, 4,\, 4,\, 2,\, 0,\, 1)^T, (3,\, 4,\, 4,\, 0,\, 2,\, 3,\, 1)^T \rangle,$$
$$V_2 = \langle (0,\, 2,\, 2,\, 0,\, 2,\, 4,\, 4)^T, (2,\, 3,\, 4,\, 4,\, 3,\, 2,\, 1)^T, (0,\, 2,\, 0,\, 2,\, 1,\, 2,\, 3)^T \rangle.$$
O3. Для данного базиса в пространстве $\mathrm{M}_2(\mathbb{Q})$, данного вектора v и данного базиса в $\mathbb{Q}^2$ выписать матрицу линейного отображения
$$f_v\colon \begin{pmatrix} \mathrm{M}_2(\mathbb{Q}) \to \mathbb{Q}^2 \\ M \mapsto Mv \end{pmatrix}.$$

Базис в матрицах:

$$\begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -2 & 4 \\ -1 & 6 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -5 & 6 \\ 5 & -4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 & -4 \\ -4 & -4 \end{pmatrix},$$

вектор: $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$, базис в $\mathbb{Q}^2$: $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -6 \\ 0 \end{pmatrix}$.

3. Деда Ледио

O1. Решить уравнение $Ax = v$ в векторном пространстве над полем $\mathbb{F}_7$.

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 6 & 5 & 0 & 3 \\ 4 & 0 & 1 & 6 & 2 \\ 3 & 5 & 4 & 3 & 4 \\ 5 & 0 & 2 & 2 & 5 \end{pmatrix}, v = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix}.$$

O2. Найти базис в сумме и пересечении подпространств, порожденных следующими наборами векторов в $\mathbb{F}_5^7$.

$$V_1 = \langle (3, 0, 1, 1, 4, 4, 2)^T, (1, 3, 4, 3, 1, 0, 3)^T, (3, 0, 0, 3, 0, 4, 1)^T \rangle,$$

$$V_2 = \langle (3, 0, 3, 2, 2, 4, 4)^T, (4, 1, 0, 4, 0, 1, 2)^T, (4, 3, 2, 0, 3, 4, 2)^T \rangle.$$

O3. Для данного базиса в пространстве $\mathrm{M}_2(\mathbb{Q})$, данного вектора v и данного базиса в $\mathbb{Q}^2$ выписать матрицу линейного отображения

$$f_v \colon \begin{pmatrix} \mathrm{M}_2(\mathbb{Q}) \to \mathbb{Q}^2 \\ M \mapsto Mv \end{pmatrix}.$$

Базис в матрицах:

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 6 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & -4 \\ 6 & -2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -5 & -1 \\ -3 & 6 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & -6 \\ 2 & -7 \end{pmatrix},$$

вектор: $v = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$, базис в $\mathbb{Q}^2$: $\begin{pmatrix} 1 \\ -3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -6 \\ 1 \end{pmatrix}$.

4. Иванов Всеволод Павлович

O1. Решить уравнение $Ax = v$ в векторном пространстве над полем $\mathbb{F}_7$.

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 3 & 5 & 2 & 6 \\ 4 & 2 & 3 & 5 & 4 \\ 5 & 6 & 5 & 1 & 4 \\ 0 & 4 & 2 & 3 & 4 \end{pmatrix}, v = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ 6 \\ 0 \end{pmatrix}.$$

O2. Найти базис в сумме и пересечении подпространств, порожденных следующими наборами векторов в $\mathbb{F}_5^7$.

$$V_1 = \langle (4, 1, 3, 4, 0, 3, 4)^T, (4, 0, 2, 4, 2, 2, 2)^T, (1, 0, 3, 1, 3, 3, 3)^T \rangle,$$

$$V_2 = \langle (1, 0, 1, 4, 0, 1, 1)^T, (0, 0, 4, 4, 1, 4, 4)^T, (1, 1, 0, 1, 1, 0, 1)^T \rangle.$$

O3. Для данного базиса в пространстве $\mathrm{M}_2(\mathbb{Q})$, данного вектора v и данного базиса в $\mathbb{Q}^2$ выписать матрицу линейного отображения

$$f_v\colon \begin{pmatrix} \mathrm{M}_2(\mathbb{Q}) \to \mathbb{Q}^2 \\ M \mapsto Mv \end{pmatrix}.$$

Базис в матрицах:

$$\begin{pmatrix} 4 & -1 \\ 4 & 4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -7 & -7 \\ 5 & 4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 6 & 1 \\ 5 & 5 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -2 & -6 \\ 0 & 3 \end{pmatrix},$$

вектор: $v = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$, базис в $\mathbb{Q}^2$: $\begin{pmatrix} -3 \\ -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -7 \\ -6 \end{pmatrix}$.

5. Ивашков Дмитрий Александрович

O1. Решить уравнение $Ax = v$ в векторном пространстве над полем $\mathbb{F}_7$.

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 3 & 2 \\ 6 & 0 & 1 & 6 & 0 \\ 1 & 5 & 4 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 1 & 6 & 5 \end{pmatrix}, v = \begin{pmatrix} 5 \\ 6 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}.$$

O2. Найти базис в сумме и пересечении подпространств, порожденных следующими наборами векторов в $\mathbb{F}_5^7$.

$$V_1 = \langle (0, 2, 1, 0, 1, 1, 2)^T, (1, 0, 4, 3, 2, 1, 0)^T, (2, 0, 0, 4, 2, 0, 4)^T \rangle,$$

$$V_2 = \langle (3, 1, 3, 1, 1, 3, 2)^T, (3, 0, 2, 4, 1, 3, 0)^T, (4, 0, 1, 2, 3, 4, 0)^T \rangle.$$

O3. Для данного базиса в пространстве $\mathrm{M}_2(\mathbb{Q})$, данного вектора v и данного базиса в $\mathbb{Q}^2$ выписать матрицу линейного отображения

$$f_v\colon \begin{pmatrix} \mathrm{M}_2(\mathbb{Q}) \to \mathbb{Q}^2 \\ M \mapsto Mv \end{pmatrix}.$$

Базис в матрицах:

$$\begin{pmatrix} -2 & 6 \\ -3 & -3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -6 & 3 \\ -4 & -6 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & -6 \\ 6 & 2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -5 & -1 \\ -3 & -2 \end{pmatrix},$$

вектор: $v = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$, базис в $\mathbb{Q}^2$: $\begin{pmatrix} 1 \\ -5 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -3 \\ -2 \end{pmatrix}$.

6. Кадыргулов Аскар Ильдарович

O1. Решить уравнение $Ax = v$ в векторном пространстве над полем $\mathbb{F}_7$.

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 4 & 6 & 2 & 2 \\ 5 & 1 & 6 & 3 & 5 \\ 1 & 3 & 6 & 3 & 6 \\ 4 & 0 & 2 & 4 & 6 \end{pmatrix}, v = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ 4 \\ 0 \end{pmatrix}.$$

O2. Найти базис в сумме и пересечении подпространств, порожденных следующими наборами векторов в $\mathbb{F}_5^7$.

$$V_1 = \langle (1,\, 4,\, 1,\, 3,\, 0,\, 3,\, 1)^T, (2,\, 0,\, 4,\, 1,\, 4,\, 1,\, 2)^T, (1,\, 4,\, 0,\, 3,\, 1,\, 1,\, 2)^T \rangle,$$

$$V_2 = \langle (4,\, 3,\, 2,\, 2,\, 3,\, 4,\, 3)^T, (3,\, 2,\, 3,\, 4,\, 0,\, 4,\, 3)^T, (1,\, 1,\, 4,\, 3,\, 3,\, 0,\, 0)^T \rangle.$$

O3. Для данного базиса в пространстве $\mathrm{M}_2(\mathbb{Q})$, данного вектора v и данного базиса в $\mathbb{Q}^2$ выписать матрицу линейного отображения

$$f_v\colon \begin{pmatrix} \mathrm{M}_2(\mathbb{Q}) \to \mathbb{Q}^2 \\ M \mapsto Mv \end{pmatrix}.$$

Базис в матрицах:

$$\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ -5 & -4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -7 & -5 \\ -5 & -5 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -3 & 5 \\ -6 & -4 \end{pmatrix},$$

вектор: $v = \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix}$, базис в $\mathbb{Q}^2$: $\begin{pmatrix} -1 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -6 \\ 6 \end{pmatrix}$.

7. Калинин Иван Михайлович

O1. Решить уравнение $Ax = v$ в векторном пространстве над полем $\mathbb{F}_7$.

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 3 & 5 & 1 \\ 3 & 2 & 3 & 0 & 5 \\ 4 & 5 & 3 & 6 & 5 \\ 1 & 2 & 2 & 6 & 2 \end{pmatrix}, v = \begin{pmatrix} 6 \\ 4 \\ 4 \\ 4 \end{pmatrix}.$$

O2. Найти базис в сумме и пересечении подпространств, порожденных следующими наборами векторов в $\mathbb{F}_5^7$.

$$V_1 = \langle (1,\, 1,\, 1,\, 1,\, 4,\, 1,\, 2)^T, (2,\, 2,\, 4,\, 1,\, 1,\, 0,\, 1)^T, (4,\, 3,\, 1,\, 3,\, 1,\, 0,\, 0)^T \rangle,$$

$$V_2 = \langle (3,\, 2,\, 1,\, 0,\, 1,\, 3,\, 4)^T, (3,\, 1,\, 4,\, 1,\, 0,\, 3,\, 2)^T, (0,\, 0,\, 0,\, 0,\, 0,\, 0,\, 0)^T \rangle.$$

O3. Для данного базиса в пространстве $\mathrm{M}_2(\mathbb{Q})$, данного вектора v и данного базиса в $\mathbb{Q}^2$ выписать матрицу линейного отображения

$$f_v\colon \begin{pmatrix} \mathrm{M}_2(\mathbb{Q}) \to \mathbb{Q}^2 \\ M \mapsto Mv \end{pmatrix}.$$

Базис в матрицах:

$$\begin{pmatrix} -4 & -2 \\ 3 & -7 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 0 & -6 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -3 & 3 \\ 6 & 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -3 & 3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix},$$

вектор: $v = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$, базис в $\mathbb{Q}^2$: $\begin{pmatrix} -2 \\ 4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 6 \\ 3 \end{pmatrix}$.

8. Карелли Мишель Мариевич

O1. Решить уравнение $Ax = v$ в векторном пространстве над полем $\mathbb{F}_7$.

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 5 & 4 & 4 & 5 \\ 1 & 1 & 4 & 3 & 3 \\ 0 & 1 & 4 & 5 & 1 \\ 0 & 1 & 2 & 0 & 4 \end{pmatrix}, v = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}.$$

O2. Найти базис в сумме и пересечении подпространств, порожденных следующими наборами векторов в $\mathbb{F}_5^7$.

$$V_1 = \langle (2,\,3,\,4,\,4,\,2,\,4,\,1)^T, (0,\,4,\,2,\,4,\,0,\,2,\,4)^T, (4,\,1,\,3,\,0,\,3,\,2,\,0)^T \rangle,$$

$$V_2 = \langle (4,\,2,\,1,\,3,\,2,\,4,\,4)^T, (0,\,1,\,3,\,0,\,3,\,1,\,2)^T, (2,\,3,\,4,\,2,\,3,\,0,\,3)^T \rangle.$$

O3. Для данного базиса в пространстве $\mathrm{M}_2(\mathbb{Q})$, данного вектора v и данного базиса в $\mathbb{Q}^2$ выписать матрицу линейного отображения

$$f_v\colon \begin{pmatrix} \mathrm{M}_2(\mathbb{Q}) \to \mathbb{Q}^2 \\ M \mapsto Mv \end{pmatrix}.$$

Базис в матрицах:

$$\begin{pmatrix} 2 & -5 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -2 & 5 \\ -6 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -7 & -3 \\ 6 & -5 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 5 & -4 \\ -2 & 5 \end{pmatrix},$$

вектор: $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$, базис в $\mathbb{Q}^2$: $\begin{pmatrix} 6 \\ -3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \end{pmatrix}$.

9. Кравченко Егор Андреевич

O1. Решить уравнение $Ax = v$ в векторном пространстве над полем $\mathbb{F}_7$.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 & 2 & 4 \\ 3 & 0 & 3 & 5 & 0 \\ 4 & 6 & 3 & 6 & 1 \\ 2 & 6 & 1 & 5 & 5 \end{pmatrix}, v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 6 \\ 1 \end{pmatrix}.$$

O2. Найти базис в сумме и пересечении подпространств, порожденных следующими наборами векторов в $\mathbb{F}_5^7$.

$$V_1 = \langle (2,\,0,\,1,\,0,\,4,\,3,\,2)^T, (1,\,4,\,4,\,4,\,2,\,3,\,3)^T, (0,\,2,\,0,\,4,\,3,\,0,\,3)^T \rangle,$$

$$V_2 = \langle (2,\,2,\,4,\,4,\,2,\,4,\,1)^T, (4,\,1,\,2,\,3,\,1,\,3,\,2)^T, (0,\,3,\,1,\,4,\,4,\,3,\,1)^T \rangle.$$

O3. Для данного базиса в пространстве $\mathrm{M}_2(\mathbb{Q})$, данного вектора v и данного базиса в $\mathbb{Q}^2$ выписать матрицу линейного отображения

$$f_v\colon \begin{pmatrix} \mathrm{M}_2(\mathbb{Q}) \to \mathbb{Q}^2 \\ M \mapsto Mv \end{pmatrix}.$$

Базис в матрицах:

$$\begin{pmatrix} 6 & -7 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -3 & -7 \\ -5 & -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -7 & 3 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 5 & -1 \\ 6 & 2 \end{pmatrix},$$

вектор: $v = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$, базис в $\mathbb{Q}^2$: $\begin{pmatrix} 1 \\ 6 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$.

10. Любаев Даниил Андреевич

O1. Решить уравнение $Ax = v$ в векторном пространстве над полем $\mathbb{F}_7$.

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 3 & 4 & 1 & 3 \\ 1 & 4 & 0 & 4 & 3 \\ 5 & 5 & 5 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 5 & 0 & 2 \end{pmatrix}, v = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}.$$

O2. Найти базис в сумме и пересечении подпространств, порожденных следующими наборами векторов в $\mathbb{F}_5^7$.

$$V_1 = \langle (4, 3, 1, 4, 0, 4, 2)^T, (3, 4, 2, 4, 2, 2, 2)^T, (1, 4, 3, 2, 2, 3, 3)^T \rangle,$$

$$V_2 = \langle (2, 3, 1, 4, 4, 1, 1)^T, (4, 0, 1, 3, 3, 0, 4)^T, (3, 3, 1, 4, 2, 0, 4)^T \rangle.$$

O3. Для данного базиса в пространстве $\mathrm{M}_2(\mathbb{Q})$, данного вектора v и данного базиса в $\mathbb{Q}^2$ выписать матрицу линейного отображения

$$f_v\colon \begin{pmatrix} \mathrm{M}_2(\mathbb{Q}) \to \mathbb{Q}^2 \\ M \mapsto Mv \end{pmatrix}.$$

Базис в матрицах:

$$\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 6 & -5 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -4 & 4 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -7 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -6 & -3 \\ 0 & -5 \end{pmatrix},$$

вектор: $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$, базис в $\mathbb{Q}^2$: $\begin{pmatrix} -1 \\ -4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 5 \\ -2 \end{pmatrix}$.

11. Марусин Степан Александрович

O1. Решить уравнение $Ax = v$ в векторном пространстве над полем $\mathbb{F}_7$.

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 3 & 4 & 4 & 3 \\ 5 & 5 & 5 & 5 & 5 \\ 5 & 1 & 4 & 4 & 2 \\ 6 & 5 & 6 & 0 & 6 \end{pmatrix}, v = \begin{pmatrix} 4 \\ 6 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}.$$

O2. Найти базис в сумме и пересечении подпространств, порожденных следующими наборами векторов в $\mathbb{F}_5^7$.

$$V_1 = \langle (3, 0, 4, 1, 1, 0, 0)^T, (1, 1, 4, 4, 3, 2, 2)^T, (0, 2, 4, 2, 3, 3, 1)^T \rangle,$$

$$V_2 = \langle (0, 1, 1, 2, 1, 2, 2)^T, (4, 4, 0, 2, 4, 1, 2)^T, (0, 0, 2, 3, 1, 4, 2)^T \rangle.$$

O3. Для данного базиса в пространстве $\mathrm{M}_2(\mathbb{Q})$, данного вектора v и данного базиса в $\mathbb{Q}^2$ выписать матрицу линейного отображения

$$f_v\colon \begin{pmatrix} \mathrm{M}_2(\mathbb{Q}) \to \mathbb{Q}^2 \\ M \mapsto Mv \end{pmatrix}.$$

Базис в матрицах:

$$\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & -7 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 & 6 \\ -6 & -7 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -7 & -5 \\ 4 & 4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 2 & 3 \end{pmatrix},$$

вектор: $v = \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix}$, базис в $\mathbb{Q}^2$: $\begin{pmatrix} 4 \\ -2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 6 \\ 4 \end{pmatrix}$.

12. Марцинковская Наталья Алексеевна
O1. Решить уравнение $Ax = v$ в векторном пространстве над полем $\mathbb{F}_7$.

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 5 & 4 & 0 & 0 \\ 0 & 6 & 5 & 6 & 3 \\ 6 & 6 & 0 & 4 & 4 \\ 1 & 0 & 4 & 2 & 4 \end{pmatrix}, v = \begin{pmatrix} 6 \\ 6 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix}.$$

O2. Найти базис в сумме и пересечении подпространств, порожденных следующими наборами векторов в $\mathbb{F}_5^7$.

$$V_1 = \langle (2,\, 2,\, 3,\, 1,\, 1,\, 0,\, 1)^T, (3,\, 1,\, 4,\, 1,\, 0,\, 0,\, 0)^T, (3,\, 3,\, 0,\, 0,\, 4,\, 4,\, 2)^T \rangle,$$

$$V_2 = \langle (3,\, 4,\, 3,\, 2,\, 1,\, 1,\, 3)^T, (4,\, 2,\, 4,\, 1,\, 3,\, 3,\, 4)^T, (1,\, 3,\, 4,\, 0,\, 2,\, 1,\, 4)^T \rangle.$$

O3. Для данного базиса в пространстве $\mathrm{M}_2(\mathbb{Q})$, данного вектора v и данного базиса в $\mathbb{Q}^2$ выписать матрицу линейного отображения

$$f_v\colon \begin{pmatrix} \mathrm{M}_2(\mathbb{Q}) \to \mathbb{Q}^2 \\ M \mapsto Mv \end{pmatrix}.$$

Базис в матрицах:

$$\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 6 & -3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 6 & -1 \\ -1 & -6 \end{pmatrix},$$

вектор: $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$, базис в $\mathbb{Q}^2$: $\begin{pmatrix} 2 \\ -6 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3 \\ -5 \end{pmatrix}$.

13. Морозов Никита Павлович
O1. Решить уравнение $Ax = v$ в векторном пространстве над полем $\mathbb{F}_7$.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 5 \\ 2 & 1 & 6 & 3 & 1 \\ 2 & 2 & 3 & 6 & 3 \\ 5 & 3 & 5 & 0 & 1 \end{pmatrix}, v = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ 6 \end{pmatrix}.$$

O2. Найти базис в сумме и пересечении подпространств, порожденных следующими наборами векторов в $\mathbb{F}_5^7$.

$$V_1 = \langle (4,\, 4,\, 4,\, 2,\, 3,\, 0,\, 4)^T, (1,\, 0,\, 2,\, 1,\, 4,\, 1,\, 1)^T, (4,\, 4,\, 1,\, 1,\, 4,\, 2,\, 1)^T \rangle,$$

$$V_2 = \langle (0,\, 2,\, 0,\, 3,\, 2,\, 0,\, 2)^T, (3,\, 3,\, 0,\, 3,\, 2,\, 2,\, 0)^T, (3,\, 0,\, 1,\, 3,\, 2,\, 3,\, 3)^T \rangle.$$

O3. Для данного базиса в пространстве $\mathrm{M}_2(\mathbb{Q})$, данного вектора v и данного базиса в $\mathbb{Q}^2$ выписать матрицу линейного отображения

$$f_v \colon \begin{pmatrix} \mathrm{M}_2(\mathbb{Q}) \to \mathbb{Q}^2 \\ M \mapsto Mv \end{pmatrix}.$$

Базис в матрицах:

$$\begin{pmatrix} 5 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 4 & -3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 5 & -7 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -5 & 6 \\ -5 & -2 \end{pmatrix},$$

вектор: $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$, базис в $\mathbb{Q}^2$: $\begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \end{pmatrix}$.

14. Овчаров Сергей Дмитриевич

O1. Решить уравнение $Ax = v$ в векторном пространстве над полем $\mathbb{F}_7$.

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 2 & 3 & 0 \\ 2 & 0 & 4 & 0 & 0 \\ 6 & 2 & 6 & 0 & 0 \\ 5 & 4 & 6 & 2 & 1 \end{pmatrix}, v = \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}.$$

O2. Найти базис в сумме и пересечении подпространств, порожденных следующими наборами векторов в $\mathbb{F}_5^7$.

$$V_1 = \langle (4,\, 0,\, 2,\, 4,\, 3,\, 2,\, 4)^T, (1,\, 1,\, 0,\, 2,\, 1,\, 1,\, 4)^T, (0,\, 3,\, 4,\, 4,\, 0,\, 4,\, 1)^T \rangle,$$

$$V_2 = \langle (1,\, 1,\, 4,\, 0,\, 0,\, 1,\, 0)^T, (3,\, 4,\, 2,\, 2,\, 2,\, 1,\, 0)^T, (0,\, 3,\, 1,\, 3,\, 2,\, 4,\, 4)^T \rangle.$$

O3. Для данного базиса в пространстве $\mathrm{M}_2(\mathbb{Q})$, данного вектора v и данного базиса в $\mathbb{Q}^2$ выписать матрицу линейного отображения

$$f_v \colon \begin{pmatrix} \mathrm{M}_2(\mathbb{Q}) \to \mathbb{Q}^2 \\ M \mapsto Mv \end{pmatrix}.$$

Базис в матрицах:

$$\begin{pmatrix} -6 & 2 \\ -6 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -4 & 4 \\ -6 & -7 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 4 & -6 \\ -7 & -7 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -3 & -5 \\ 0 & -1 \end{pmatrix},$$

вектор: $v = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$, базис в $\mathbb{Q}^2$: $\begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -3 \\ 3 \end{pmatrix}$.

15. Придонянц Татьяна Юрьевна

O1. Решить уравнение $Ax = v$ в векторном пространстве над полем $\mathbb{F}_7$.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 6 & 6 & 0 \\ 1 & 0 & 6 & 1 & 5 \\ 4 & 5 & 6 & 2 & 0 \\ 4 & 5 & 4 & 6 & 3 \end{pmatrix}, v = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}.$$

O2. Найти базис в сумме и пересечении подпространств, порожденных следующими наборами векторов в $\mathbb{F}_5^7$.

$$V_1 = \langle (0,\, 2,\, 1,\, 1,\, 1,\, 3,\, 2)^T, (0,\, 1,\, 1,\, 1,\, 2,\, 3,\, 1)^T, (0,\, 0,\, 1,\, 2,\, 3,\, 4,\, 4)^T \rangle,$$

$$V_2 = \langle (0,\, 2,\, 0,\, 3,\, 3,\, 3,\, 4)^T, (0,\, 4,\, 4,\, 1,\, 3,\, 4,\, 2)^T, (0,\, 0,\, 0,\, 4,\, 0,\, 4,\, 1)^T \rangle.$$

O3. Для данного базиса в пространстве $\mathrm{M}_2(\mathbb{Q})$, данного вектора v и данного базиса в $\mathbb{Q}^2$ выписать матрицу линейного отображения

$$f_v\colon \begin{pmatrix} \mathrm{M}_2(\mathbb{Q}) \to \mathbb{Q}^2 \\ M \mapsto Mv \end{pmatrix}.$$

Базис в матрицах:

$$\begin{pmatrix} -5 & 6 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -7 & -6 \\ -3 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -7 & -3 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -6 & -2 \\ -5 & -2 \end{pmatrix},$$

вектор: $v = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$, базис в $\mathbb{Q}^2$: $\begin{pmatrix} -6 \\ -4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 6 \\ -2 \end{pmatrix}$.

16. Рацеева Ольга Сергеевна

O1. Решить уравнение $Ax = v$ в векторном пространстве над полем $\mathbb{F}_7$.

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 3 & 2 & 2 & 5 \\ 2 & 6 & 6 & 6 & 6 \\ 5 & 4 & 0 & 3 & 5 \\ 6 & 4 & 6 & 1 & 4 \end{pmatrix}, v = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \\ 0 \\ 5 \end{pmatrix}.$$

O2. Найти базис в сумме и пересечении подпространств, порожденных следующими наборами векторов в $\mathbb{F}_5^7$.

$$V_1 = \langle (0,\, 3,\, 4,\, 4,\, 3,\, 0,\, 4)^T, (3,\, 0,\, 3,\, 2,\, 4,\, 3,\, 1)^T, (2,\, 0,\, 2,\, 3,\, 1,\, 2,\, 4)^T \rangle,$$

$$V_2 = \langle (0,\, 3,\, 4,\, 2,\, 4,\, 0,\, 0)^T, (1,\, 0,\, 1,\, 0,\, 0,\, 1,\, 4)^T, (1,\, 3,\, 0,\, 1,\, 2,\, 1,\, 2)^T \rangle.$$

O3. Для данного базиса в пространстве $\mathrm{M}_2(\mathbb{Q})$, данного вектора v и данного базиса в $\mathbb{Q}^2$ выписать матрицу линейного отображения

$$f_v\colon \begin{pmatrix} \mathrm{M}_2(\mathbb{Q}) \to \mathbb{Q}^2 \\ M \mapsto Mv \end{pmatrix}.$$

Базис в матрицах:

$$\begin{pmatrix} -7 & -1 \\ 5 & -7 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 1 & -6 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -4 & 5 \\ 3 & -5 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 6 & -4 \\ -3 & -4 \end{pmatrix},$$

вектор: $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$, базис в $\mathbb{Q}^2$: $\begin{pmatrix} 1 \\ -4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 \\ 5 \end{pmatrix}$.

17. Савинов Владислав Алексеевич

O1. Решить уравнение $Ax = v$ в векторном пространстве над полем $\mathbb{F}_7$.

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 4 & 2 & 6 \\ 0 & 3 & 1 & 5 & 4 \\ 4 & 2 & 5 & 4 & 4 \\ 1 & 2 & 1 & 0 & 6 \end{pmatrix}, v = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 5 \\ 2 \end{pmatrix}.$$

O2. Найти базис в сумме и пересечении подпространств, порожденных следующими наборами векторов в $\mathbb{F}_5^7$.

$$V_1 = \langle (3, 1, 3, 3, 0, 0, 2)^T, (1, 0, 1, 3, 3, 1, 4)^T, (1, 3, 1, 3, 4, 2, 0)^T \rangle,$$

$$V_2 = \langle (0, 4, 0, 3, 1, 3, 4)^T, (2, 3, 2, 2, 3, 3, 1)^T, (3, 4, 3, 0, 3, 1, 2)^T \rangle.$$

O3. Для данного базиса в пространстве $\mathrm{M}_2(\mathbb{Q})$, данного вектора v и данного базиса в $\mathbb{Q}^2$ выписать матрицу линейного отображения

$$f_v\colon \begin{pmatrix} \mathrm{M}_2(\mathbb{Q}) \to \mathbb{Q}^2 \\ M \mapsto Mv \end{pmatrix}.$$

Базис в матрицах:

$$\begin{pmatrix} -4 & 1 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 & 6 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -4 & 2 \\ -3 & 6 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 & -7 \\ 0 & -5 \end{pmatrix},$$

вектор: $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$, базис в $\mathbb{Q}^2$: $\begin{pmatrix} 5 \\ -4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -3 \\ -3 \end{pmatrix}$.

18. Столяров Роман Андреевич

O1. Решить уравнение $Ax = v$ в векторном пространстве над полем $\mathbb{F}_7$.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 3 & 4 \\ 3 & 1 & 4 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 4 & 3 & 6 \\ 4 & 4 & 5 & 2 & 1 \end{pmatrix}, v = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}.$$

O2. Найти базис в сумме и пересечении подпространств, порожденных следующими наборами векторов в $\mathbb{F}_5^7$.

$$V_1 = \langle (3, 4, 1, 3, 4, 1, 3)^T, (0, 1, 2, 3, 0, 3, 2)^T, (2, 3, 3, 2, 4, 3, 3)^T \rangle,$$

$$V_2 = \langle (4, 1, 1, 0, 0, 3, 4)^T, (3, 0, 3, 0, 2, 2, 2)^T, (4, 2, 3, 3, 0, 1, 1)^T \rangle.$$

О3. Для данного базиса в пространстве $\mathrm{M}_2(\mathbb{Q})$, данного вектора v и данного базиса в $\mathbb{Q}^2$ выписать матрицу линейного отображения

$$f_v\colon \begin{pmatrix} \mathrm{M}_2(\mathbb{Q}) \to \mathbb{Q}^2 \\ M \mapsto Mv \end{pmatrix}.$$

Базис в матрицах:

$$\begin{pmatrix} 1 & -4 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & -5 \\ -2 & 5 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -2 & 0 \\ -4 & -7 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 0 & -3 \end{pmatrix},$$

вектор: $v = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix}$, базис в $\mathbb{Q}^2$: $\begin{pmatrix} -2 \\ 5 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3 \\ -4 \end{pmatrix}$.

19. Сукнёв Дмитрий Игоревич
О1. Решить уравнение $Ax = v$ в векторном пространстве над полем $\mathbb{F}_7$.

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 2 & 2 & 6 \\ 5 & 5 & 3 & 5 & 4 \\ 1 & 4 & 4 & 2 & 5 \\ 3 & 1 & 6 & 0 & 2 \end{pmatrix}, v = \begin{pmatrix} 0 \\ 6 \\ 4 \\ 3 \end{pmatrix}.$$

О2. Найти базис в сумме и пересечении подпространств, порожденных следующими наборами векторов в $\mathbb{F}_5^7$.

$$V_1 = \langle (0, 2, 3, 2, 0, 3, 3)^T, (3, 2, 2, 3, 0, 4, 3)^T, (4, 0, 2, 4, 2, 0, 2)^T \rangle,$$

$$V_2 = \langle (4, 2, 0, 0, 0, 1, 3)^T, (4, 3, 4, 2, 2, 2, 4)^T, (3, 2, 2, 0, 4, 3, 2)^T \rangle.$$

О3. Для данного базиса в пространстве $\mathrm{M}_2(\mathbb{Q})$, данного вектора v и данного базиса в $\mathbb{Q}^2$ выписать матрицу линейного отображения

$$f_v\colon \begin{pmatrix} \mathrm{M}_2(\mathbb{Q}) \to \mathbb{Q}^2 \\ M \mapsto Mv \end{pmatrix}.$$

Базис в матрицах:

$$\begin{pmatrix} -7 & -2 \\ 6 & -2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 4 & 5 \\ -6 & -2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -5 & 6 \\ 6 & 5 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix},$$

вектор: $v = \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix}$, базис в $\mathbb{Q}^2$: $\begin{pmatrix} -5 \\ 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ -4 \end{pmatrix}$.

20. Тамарин Вячеслав Сергеевич
О1. Решить уравнение $Ax = v$ в векторном пространстве над полем $\mathbb{F}_7$.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 0 & 2 \\ 3 & 2 & 3 & 4 & 3 \\ 5 & 3 & 0 & 2 & 5 \\ 5 & 3 & 0 & 2 & 5 \end{pmatrix}, v = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix}.$$

O2. Найти базис в сумме и пересечении подпространств, порожденных следующими наборами векторов в $\mathbb{F}_5^7$.

$$V_1 = \langle (3,\,1,\,2,\,1,\,4,\,0,\,0)^T, (3,\,4,\,3,\,4,\,0,\,0,\,1)^T, (4,\,3,\,3,\,3,\,1,\,2,\,0)^T \rangle,$$

$$V_2 = \langle (1,\,1,\,2,\,0,\,1,\,4,\,1)^T, (1,\,4,\,3,\,3,\,2,\,4,\,2)^T, (0,\,2,\,4,\,2,\,4,\,0,\,4)^T \rangle.$$

O3. Для данного базиса в пространстве $\mathrm{M}_2(\mathbb{Q})$, данного вектора v и данного базиса в $\mathbb{Q}^2$ выписать матрицу линейного отображения

$$f_v\colon \begin{pmatrix} \mathrm{M}_2(\mathbb{Q}) \to \mathbb{Q}^2 \\ M \mapsto Mv \end{pmatrix}.$$

Базис в матрицах:

$$\begin{pmatrix} -3 & -3 \\ -5 & -5 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -2 & 5 \\ -3 & -7 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -4 & -6 \\ -4 & -7 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -6 & 1 \\ -3 & -2 \end{pmatrix},$$

вектор: $v = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$, базис в $\mathbb{Q}^2$: $\begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -7 \\ 3 \end{pmatrix}$.

21. Терова Валерия Евгеньевна

O1. Решить уравнение $Ax = v$ в векторном пространстве над полем $\mathbb{F}_7$.

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 3 & 6 & 1 & 5 \\ 1 & 6 & 2 & 0 & 5 \\ 1 & 6 & 5 & 4 & 6 \\ 2 & 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}, v = \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix}.$$

O2. Найти базис в сумме и пересечении подпространств, порожденных следующими наборами векторов в $\mathbb{F}_5^7$.

$$V_1 = \langle (3,\,0,\,1,\,3,\,0,\,3,\,2)^T, (3,\,3,\,4,\,0,\,4,\,3,\,3)^T, (3,\,3,\,0,\,4,\,0,\,3,\,3)^T \rangle,$$

$$V_2 = \langle (2,\,1,\,2,\,4,\,0,\,2,\,0)^T, (3,\,4,\,1,\,3,\,3,\,3,\,0)^T, (2,\,0,\,3,\,3,\,4,\,2,\,3)^T \rangle.$$

O3. Для данного базиса в пространстве $\mathrm{M}_2(\mathbb{Q})$, данного вектора v и данного базиса в $\mathbb{Q}^2$ выписать матрицу линейного отображения

$$f_v\colon \begin{pmatrix} \mathrm{M}_2(\mathbb{Q}) \to \mathbb{Q}^2 \\ M \mapsto Mv \end{pmatrix}.$$

Базис в матрицах:

$$\begin{pmatrix} 3 & -6 \\ -7 & 6 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 6 & 1 \\ 1 & -5 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 4 & 6 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ -4 & -4 \end{pmatrix},$$

вектор: $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$, базис в $\mathbb{Q}^2$: $\begin{pmatrix} -6 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix}$.

22. Тухта Владислав Михайлович

O1. Решить уравнение $Ax = v$ в векторном пространстве над полем $\mathbb{F}_7$.

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 3 & 3 & 5 & 2 \\ 1 & 1 & 4 & 5 & 3 \\ 5 & 4 & 5 & 4 & 2 \\ 3 & 1 & 1 & 3 & 3 \end{pmatrix}, v = \begin{pmatrix} 4 \\ 6 \\ 6 \\ 6 \end{pmatrix}.$$

O2. Найти базис в сумме и пересечении подпространств, порожденных следующими наборами векторов в $\mathbb{F}_5^7$.

$$V_1 = \langle (4,\ 3,\ 2,\ 1,\ 0,\ 4,\ 4)^T, (1,\ 2,\ 3,\ 0,\ 1,\ 1,\ 3)^T, (2,\ 0,\ 3,\ 4,\ 3,\ 3,\ 2)^T \rangle,$$

$$V_2 = \langle (1,\ 1,\ 3,\ 4,\ 0,\ 0,\ 4)^T, (0,\ 2,\ 0,\ 4,\ 4,\ 2,\ 2)^T, (1,\ 4,\ 1,\ 3,\ 2,\ 3,\ 2)^T \rangle.$$

O3. Для данного базиса в пространстве $\mathrm{M}_2(\mathbb{Q})$, данного вектора v и данного базиса в $\mathbb{Q}^2$ выписать матрицу линейного отображения

$$f_v\colon \begin{pmatrix} \mathrm{M}_2(\mathbb{Q}) \to \mathbb{Q}^2 \\ M \mapsto Mv \end{pmatrix}.$$

Базис в матрицах:

$$\begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 2 & 6 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3 & -6 \\ -5 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 6 & 0 \end{pmatrix},$$

вектор: $v = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$, базис в $\mathbb{Q}^2$: $\begin{pmatrix} -1 \\ 6 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -7 \\ 6 \end{pmatrix}$.

23. Ушаков Владислав Дмитриевич

O1. Решить уравнение $Ax = v$ в векторном пространстве над полем $\mathbb{F}_7$.

$$A = \begin{pmatrix} 6 & 3 & 2 & 5 & 1 \\ 4 & 4 & 6 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 5 & 0 & 1 \\ 5 & 0 & 4 & 0 & 0 \end{pmatrix}, v = \begin{pmatrix} 6 \\ 5 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}.$$

O2. Найти базис в сумме и пересечении подпространств, порожденных следующими наборами векторов в $\mathbb{F}_5^7$.

$$V_1 = \langle (3,\ 0,\ 2,\ 4,\ 4,\ 0,\ 4)^T, (2,\ 3,\ 1,\ 4,\ 0,\ 3,\ 3)^T, (3,\ 2,\ 4,\ 1,\ 0,\ 2,\ 2)^T \rangle,$$

$$V_2 = \langle (0,\ 4,\ 0,\ 3,\ 0,\ 2,\ 1)^T, (1,\ 0,\ 4,\ 3,\ 3,\ 0,\ 3)^T, (0,\ 4,\ 4,\ 4,\ 2,\ 4,\ 1)^T \rangle.$$

O3. Для данного базиса в пространстве $\mathrm{M}_2(\mathbb{Q})$, данного вектора v и данного базиса в $\mathbb{Q}^2$ выписать матрицу линейного отображения

$$f_v\colon \begin{pmatrix} \mathrm{M}_2(\mathbb{Q}) \to \mathbb{Q}^2 \\ M \mapsto Mv \end{pmatrix}.$$

Базис в матрицах:

$$\begin{pmatrix} -3 & -1 \\ -6 & 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -2 & -3 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3 & -6 \\ -6 & -3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 5 & -5 \\ 2 & 3 \end{pmatrix},$$

вектор: $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$, базис в $\mathbb{Q}^2$: $\begin{pmatrix} -7 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -2 \\ 0 \end{pmatrix}$.

24. Эм Владислав Евгеньевич

O1. Решить уравнение $Ax = v$ в векторном пространстве над полем $\mathbb{F}_7$.

$$A = \begin{pmatrix} 6 & 5 & 5 & 0 & 1 \\ 4 & 5 & 5 & 1 & 0 \\ 3 & 0 & 4 & 5 & 4 \\ 0 & 2 & 2 & 2 & 5 \end{pmatrix}, v = \begin{pmatrix} 2 \\ 6 \\ 6 \\ 0 \end{pmatrix}.$$

O2. Найти базис в сумме и пересечении подпространств, порожденных следующими наборами векторов в $\mathbb{F}_5^7$.

$$V_1 = \langle (2, 3, 4, 1, 1, 3, 1)^T, (1, 3, 4, 3, 3, 2, 2)^T, (1, 3, 4, 3, 3, 2, 2)^T \rangle,$$

$$V_2 = \langle (3, 4, 2, 4, 0, 2, 2)^T, (0, 1, 4, 3, 3, 4, 1)^T, (4, 0, 3, 1, 0, 4, 0)^T \rangle.$$

O3. Для данного базиса в пространстве $\mathrm{M}_2(\mathbb{Q})$, данного вектора v и данного базиса в $\mathbb{Q}^2$ выписать матрицу линейного отображения

$$f_v \colon \begin{pmatrix} \mathrm{M}_2(\mathbb{Q}) \to \mathbb{Q}^2 \\ M \mapsto Mv \end{pmatrix}.$$

Базис в матрицах:

$$\begin{pmatrix} 1 & 4 \\ -4 & -3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 5 & -7 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ -4 & 3 \end{pmatrix},$$

вектор: $v = \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix}$, базис в $\mathbb{Q}^2$: $\begin{pmatrix} -6 \\ -2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -2 \\ -3 \end{pmatrix}$.