федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**

Кафедра «Математика»

Л.В. КЕКУХ

ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

Рекомендовано редакционно-издательским советом
университета в качестве сборника тестовых заданий
для студентов всех специальностей ИЭФ

МОСКВА – 2012

УДК 338.656.2
К – 33

Кекух Л.В. Линейная алгебра: сборник тестовых заданий. – М.: МИИТ, 2012. – 128 с.

Сборник содержит тестовые задания, предназначенные для контроля уровня усвоения студентами учебного материала по дисциплине «Линейная алгебра».

Предназначается для студентов всех специальностей ИЭФ.

Содержание

Часть 1. Определители

Вариант 1

1. Корень уравнения $\begin{vmatrix} 3 & 1+2y \\ 2 & 5+y \end{vmatrix} = 0$ совпадает с числом:

а) 0; б) 13; в) $-\frac{17}{7}$; г) –17.

2. Если $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 4 \\ -2 & 3 & 5 \\ 4 & 1 & 3 \end{vmatrix}$, то алгебраическое дополнение элемента a_{21} равно:

а) –2; б) 2; в) –26; г) 26.

3. *Если* $\Delta_1 = \begin{vmatrix} 2 & -3 & 1 \\ 4 & 0 & 5 \\ 1 & -2 & 3 \end{vmatrix}$, $\Delta_2 = \begin{vmatrix} 1 & 3 & 4 \\ 4 & 1 & 5 \\ -2 & 4 & 3 \end{vmatrix}$, *то* $\Delta_1 \cdot \Delta_2$ равно:

а) –110; б) 330; в) 336; г) –363.

4. Определитель $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 7 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 0 \end{vmatrix}$ равен:

а) 12; б) –36; в) –40; г) 24.

5. Если А – матрица 4-го порядка и $\Delta_A = a$, то определитель матрицы $2A$ равен:

а) $16a$; б) $2a$; в) $4a$; г) 0.

Вариант 2

1. Корень уравнения $\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 3 \end{vmatrix} x = \begin{vmatrix} 2 & -1 \\ 4 & 1 \end{vmatrix}$ совпадает с числом:

а) 1; б) 3; в) 1,5; г) $\frac{2}{3}$.

2. Если $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 5 & 3 & 2 \\ 1 & 4 & 3 \end{vmatrix}$, то алгебраическое дополнение элемента a_{12} равно:

а) 9; б) –9; в) 13; г) –13.

3. Если $\Delta_1 = \begin{vmatrix} 5 & 3 & 2 \\ -1 & 2 & 4 \\ 7 & 3 & 6 \end{vmatrix}$, $\Delta_2 = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 4 \\ 4 & 9 & 16 \end{vmatrix}$, то $\Delta_1 \cdot \Delta_2$ равно:

а) 136; б) 316; в) 128; г) 312.

4. Определитель $\begin{vmatrix} 2 & -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & -1 \\ 3 & -1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 6 & 1 \end{vmatrix}$ равен:

а) 26; б) 0; в) –14; г) 52.

5. Если А – матрица 3-го порядка и $\Delta_A = a$, то определитель матрицы $(-A)^T$ равен:

а) $\frac{1}{a}$; б) 0; в) a; г) $-a$.

Вариант 3

1. Корень уравнения $\begin{vmatrix} x & x+1 \\ 4 & 5 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -3 & 2 \\ 2 & 1 \end{vmatrix}$ совпадает с числом:

а) –3; б) 2; в) 4; г) 5.

2. Если $\Delta = \begin{vmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 2 & 5 & 3 \\ 3 & 4 & 2 \end{vmatrix}$, то минор элемента a_{23} равен:

а) 6; б) –6; в) 7; г) –7.

3. Если $\Delta_1 = \begin{vmatrix} -1 & 3 & 2 \\ 2 & 8 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{vmatrix}$, $\Delta_2 = \begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 3 & 1 & -5 \\ 4 & 2 & 5 \end{vmatrix}$, то $\Delta_1 \cdot \Delta_2$ равно:

а) –369; б) 210; в) 634; г) –3132.

4. Определитель $\begin{vmatrix} 3 & -1 & 4 & 2 \\ 5 & 2 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 1 & -3 \\ 6 & -2 & 9 & 8 \end{vmatrix}$ равен:

а) 158; б) 314; в) 223; г) –89.

5. Если А – матрица 5-го порядка и $\Delta_A = a$, то определитель матрицы A^3 равен:

а) $3a$; б) a^3; в) $\frac{1}{a^3}$; г) 0.

Вариант 4

1. Корень уравнения $\begin{vmatrix} 4 & 1 \\ 3 & x \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 12 & 1 \\ -5 & x \end{vmatrix}$ совпадает с числом:

а) 4; б) 3; в) 5; г) –1.

2. Если $\Delta = \begin{vmatrix} 4 & -3 & 5 \\ 3 & -2 & 8 \\ 1 & -7 & -5 \end{vmatrix}$, то минор элемента a_{11} равен:

а) 46; б) –46; в) 66; г) –66.

3. Если $\Delta_1 = \begin{vmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 1 \\ 3 & 4 & 5 \end{vmatrix}$, $\Delta_2 = \begin{vmatrix} 5 & -4 & 6 \\ 5 & 3 & 0 \\ 1 & 2 & -3 \end{vmatrix}$, то $\Delta_1 \cdot \Delta_2$ равно:

а) –126; б) 126; в) 216; г) –216.

4. Определитель $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 7 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 0 \end{vmatrix}$ равен:

а) –40; б) –44; в) 16; г) –25.

5. Если В – матрица 5-го порядка и $\Delta_B = b$, то определитель матрицы 3В равен:

а) b; б) $15b$; в) $243b$; г) $3b$.

Вариант 5

1. Корень уравнения $\begin{vmatrix} 3y & 50+y \\ -1 & 8 \end{vmatrix} = 0$ совпадает с числом:

а) 2; б) –2; в) 3; г) –3.

2. Если $\Delta = \begin{vmatrix} 3 & 2 & -4 \\ 4 & 1 & -2 \\ 5 & 2 & -3 \end{vmatrix}$, то минор элемента a_{12} равен:

а) 22; б) 2; в) –22; г) –2.

3. Если $\Delta_1 = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \\ -1 & -1 & 0 \end{vmatrix}$, $\Delta_2 = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 6 \end{vmatrix}$, то $\Delta_1 \cdot \Delta_2$ равно:

а) 3; б) 2; в) 1; г) –1.

4. Определитель $\begin{vmatrix} 2 & 2 & 8 & 4 \\ 2 & -1 & 3 & 1 \\ 0 & 2 & 3 & 0 \\ 1 & -1 & 0 & 1 \end{vmatrix}$ равен:

а) 10; б) 16; в) –7; г) 8.

5. Если C – матрица 5-го порядка и $\Delta_C = c$, то определитель матрицы C^T равен:

а) $\frac{1}{c}$; б) c; в) $-c$; г) 0

Вариант 6

1. Корень уравнения $\begin{vmatrix} 3 & 7 \\ -2 & 9 \end{vmatrix} x = \begin{vmatrix} 41 & -6 \\ 0 & 2 \end{vmatrix}$ совпадает с числом:

а) 0; б) 41; в) 2; г) –6.

2. Если $\Delta = \begin{vmatrix} 3 & 4 & -5 \\ 8 & 7 & -2 \\ 2 & -1 & 8 \end{vmatrix}$, то алгебраическое дополнение элемента a_{13} равно:

а) –22; б) 22; в) 6; г) –6.

3. Если $\Delta_1 = \begin{vmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & 5 \\ 3 & 2 & 4 \end{vmatrix}$, $\Delta_2 = \begin{vmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 4 \\ 1 & 5 & 3 \end{vmatrix}$, то $\Delta_1 \cdot \Delta_2$ равно:

а) 184; б) –138; в) –213; г) 68.

4. Определитель $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 1 \\ 3 & 4 & 1 & 2 \\ 4 & 1 & 2 & 3 \end{vmatrix}$ равен:

а) 104; б) 212; в) 184; г) 160.

5. Если D – матрица 5-го порядка и $\Delta_D = d$, то определитель матрицы D^2 равен:

а) d^2; б) $2d$; в) $-d$; г) d.

Вариант 7

1. Корень уравнения $\begin{vmatrix} -14 & 0 \\ -2 & x \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 7 & 1 \\ 0 & 8 \end{vmatrix}$ совпадает с числом:

а) –4; б) 3; в) 0; г) 2.

2. Если $\Delta = \begin{vmatrix} 4 & 2 & -1 \\ 5 & 3 & -2 \\ 3 & 2 & -1 \end{vmatrix}$, то минор элемента a_{21} равен:

а) –4; б) 0; в) 4; г) 1.

3. Если $\Delta_1 = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 4 \\ -1 & 2 & 5 \end{vmatrix}$, $\Delta_2 = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{vmatrix}$, то $\Delta_1 \cdot \Delta_2$ равно:

а) 18; б) –113; в) 0; г) –96.

4. Определитель $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & -1 \end{vmatrix}$ равен:

а) –16; б) –10; в) –8; г) –1.

5. Если A – матрица 5-го порядка и $\Delta_A = a$, то определитель матрицы $\frac{1}{2}A$ равен:

а) a; б) $\frac{1}{5}a$; в) $\frac{1}{32}a$; г) $\frac{1}{2}a$.

Вариант 8

1. Корень уравнения $\begin{vmatrix} y & 5 \\ -y & 10 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 3y & 2 \\ 12 & 1 \end{vmatrix}$ совпадает с числом:

а) $-\frac{4}{3}$; б) $\frac{4}{3}$; в) 2; г) –2.

2. Если $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 6 \end{vmatrix}$, то алгебраическое дополнение элемента a_{32} равно:

а) 1; б) 2; в) –2; г) 3.

3. Если $\Delta_1 = \begin{vmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 5 & 3 & 2 \\ 1 & 4 & 3 \end{vmatrix}$, $\Delta_2 = \begin{vmatrix} 5 & 6 & 3 \\ 0 & 1 & 0 \\ 7 & 4 & 5 \end{vmatrix}$, то $\Delta_1 \cdot \Delta_2$ равно:

а) 160; б) 0; в) 104; г) 98.

4. Определитель $\begin{vmatrix} 6 & 7 & 3 & 7 \\ 5 & 3 & 7 & 2 \\ 4 & 5 & 3 & 5 \\ 6 & 5 & 5 & 4 \end{vmatrix}$ равен:

а) 29; б) 10; в) –93; г) 72.

5. Если A – матрица 5-го порядка и $\Delta_A = a$, то определитель матрицы $(-A)^T$ равен:

а) a; б) $\frac{1}{a}$; в) $-\frac{1}{a}$; г) $-a$.

Вариант 9

1. Корень уравнения $\begin{vmatrix} y+1 & y \\ 5 & 4 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 2 & -3 \\ 1 & 2 \end{vmatrix}$ совпадает с числом:

а) –3; б) 2; в) 1; г) 0.

2. Если $\Delta = \begin{vmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{vmatrix}$, то минор элемента a_{31} равен:

а) –1; б) 1; в) 0; г) 2.

3. Если $\Delta_1 = \begin{vmatrix} 3 & -1 & 1 \\ 2 & -5 & -3 \\ 1 & 1 & -1 \end{vmatrix}$, $\Delta_2 = \begin{vmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 3 & 5 & -1 \\ 4 & 1 & 4 \end{vmatrix}$, то $\Delta_1 \cdot \Delta_2$ равно:

а) 75; б) 34; в) 64; г) 30.

4. Определитель $\begin{vmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{vmatrix}$ равен:

а) 1; б) –1; в) 0; г) –3.

5. Если A – матрица 5-го порядка и $\Delta_A = -a$, то определитель матрицы A^3 равен:

а) $-a^3$; б) a^3; в) $-3a$; г) $-a$.

Вариант 10

1. Корень уравнения $\begin{vmatrix} x+2 & 7x-1 \\ 3 & 6 \end{vmatrix} = 0$ совпадает с числом:

а) -1; б) 1; в) $-\frac{3}{7}$; г) $\frac{1}{2}$.

2. Если $\Delta = \begin{vmatrix} 5 & 6 & 3 \\ 0 & 1 & 0 \\ 7 & 4 & 5 \end{vmatrix}$, то алгебраическое дополнение элемента a_{23} равно:

а) 0; б) –22; в) 22; г) 5.

3. Если $\Delta_1 = \begin{vmatrix} 3 & 5 & 4 \\ 2 & 3 & 5 \\ 4 & 2 & 3 \end{vmatrix}$, $\Delta_2 = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \\ 5 & -2 & 1 \end{vmatrix}$, то $\Delta_1 \cdot \Delta_2$ равно:

а) –305; б) 375; в) –45; г) –350.

4. Определитель $\begin{vmatrix} 3 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 3 \end{vmatrix}$ равен:

а) 48; б) 54; в) 62; г) 50.

5. Если В – матрица 4-го порядка и $\Delta_B = b$, то определитель матрицы $\frac{1}{2}$В равен:

а) $\frac{1}{2}b$; б) $\frac{1}{16}b$; в) $\frac{1}{8}b$; г) $\frac{1}{4}b$.

Вариант 11

1. Корень уравнения $\begin{vmatrix} 3x & x \\ 6x & 2x-3 \end{vmatrix} - 18 = 0$ совпадает с числом:

а) 18; б) –2; в) 0; г) 3.

2. Если $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 0 & 3 \\ 7 & 1 & 6 \\ 6 & 0 & 5 \end{vmatrix}$, то алгебраическое дополнение элемента a_{12} равно:

а) –8; б) 0; в) –1; г) 1.

3. Если $\Delta_1 = \begin{vmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 1 \\ 3 & 4 & 5 \end{vmatrix}$, $\Delta_2 = \begin{vmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 2 & 3 & 2 \\ 3 & 1 & 4 \end{vmatrix}$, то $\Delta_1 \cdot \Delta_2$ равно:

а) 38; б) 76; в) 83; г) 110.

4. Определитель $\begin{vmatrix} 2 & -5 & 1 & 2 \\ -3 & 7 & -1 & 4 \\ 5 & -9 & 2 & 7 \\ 4 & -6 & 1 & 2 \end{vmatrix}$ равен:

а) –3; б) –5; в) –9; г) –6.

5. Если C – матрица 4-го порядка и $\Delta_C = c$, то определитель матрицы $(-C)^T$ равен:

а) $-\frac{1}{c}$; б) $\frac{1}{c}$; в) $-c$; г) c.

Вариант 12

1. Корень уравнения $\begin{vmatrix} 1 & 3x \\ 4 & 2x \end{vmatrix} = 40$ совпадает с числом:

а) 40; б) 3; в) –4; г) 2.

2. Если $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 5 & 25 \\ 1 & 7 & 49 \\ 1 & 8 & 64 \end{vmatrix}$, то минор элемента a_{22} равен:

а) 39; б) –39; в) 6; г) 4.

3. Если $\Delta_1 = \begin{vmatrix} 2 & 0 & 3 \\ 7 & 1 & 6 \\ 6 & 0 & 5 \end{vmatrix}$, $\Delta_2 = \begin{vmatrix} 5 & -4 & 6 \\ 5 & 3 & 0 \\ 1 & 2 & -3 \end{vmatrix}$, то $\Delta_1 \cdot \Delta_2$ равно:

а) 428; б) 504; в) –267; г) 380.

4. Определитель $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \end{vmatrix}$ равен:

а) 10; б) 0; в) 1; г) –1.

5. Если B – матрица 3-го порядка и $\Delta_B = -b$, то определитель матрицы B^5 равен:

а) b^3; б) b^5; в) $-b^5$; г) $-b^3$.

Вариант 13

1. Решение неравенства $\begin{vmatrix} x & 3x \\ 4 & 2x \end{vmatrix} < 14$ совпадает с интервалом:

а) (–7; 1); б) (–∞; +∞); в) (0; 14); г) (–1; 7).

2. Если $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 4 & 5 & 9 \\ 16 & 25 & 81 \end{vmatrix}$, то минор элемента a_{31} равен:

а) –20; б) 20; в) –1; г) 4.

3. Если $\Delta_1 = \begin{vmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 5 & 3 & 2 \\ 1 & 4 & 3 \end{vmatrix}$, $\Delta_2 = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \\ -1 & -1 & 0 \end{vmatrix}$, то $\Delta_1 \cdot \Delta_2$ равно:

а) 112; б) –115; в) 40; г) 86.

4. Определитель $\begin{vmatrix} 3 & 9 & 3 & 6 \\ -5 & 8 & 2 & 7 \\ 4 & -5 & -3 & -2 \\ 7 & -8 & -4 & -5 \end{vmatrix}$ равен:

а) 16; б) 78; в) –12; г) –18.

5. Если С – матрица 4-го порядка и $\Delta_C = c$, то определитель матрицы $\frac{1}{3}C$ равен:

а) $\frac{1}{81}c$; б) $\frac{1}{3}c$; в) c^4; г) c.

Вариант 14

1. Решение неравенства $\begin{vmatrix} x & x \\ 5 & x \end{vmatrix} < -6$ совпадает с интервалом:

а) (2; 3); б) (–3; –2); в) ($-\infty$; –6); г) (–6; 0).

2. Если $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{vmatrix}$, то алгебраическое дополнение элемента a_{31} равно:

а) 3; б) –3; в) 27; г) –27.

3. Если $\Delta_1 = \begin{vmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 2 & 5 & 3 \\ 3 & 4 & 2 \end{vmatrix}$, $\Delta_2 = \begin{vmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & 5 \\ 3 & 2 & 4 \end{vmatrix}$, то $\Delta_1 \cdot \Delta_2$ равно:

а) 73; б) 56; в) 12; г) –9.

4. Определитель $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 3 & 6 & 10 \\ 1 & 4 & 10 & 20 \end{vmatrix}$ равен:

а) 4; б) –1; в) 1; г) –4.

5. Если В – матрица 3-го порядка и $\Delta_B = b$, то определитель матрицы $(-B)^T$ равен:

а) b; б) $-b$; в) $\frac{1}{b}$; г) $-\frac{1}{b}$.

Вариант 15

1. Решение неравенства $\begin{vmatrix} 2x & 2 \\ x & x \end{vmatrix} - 24 < 0$ совпадает с интервалом:

а) $(-4; 3)$; б) $(-3; 4)$; в) $(3; 4)$; г) $(-4; -3)$.

2. Если $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & -1 & 4 \\ 3 & -2 & 5 \\ 1 & -3 & 6 \end{vmatrix}$, то минор элемента a_{23} равен:

а) -7; б) 5; в) -5; г) 7.

3. Если $\Delta_1 = \begin{vmatrix} 4 & -3 & 5 \\ 3 & -2 & 8 \\ 1 & -7 & -5 \end{vmatrix}$, $\Delta_2 = \begin{vmatrix} 5 & 6 & 3 \\ 0 & 1 & 0 \\ 7 & 4 & 5 \end{vmatrix}$, то $\Delta_1 \cdot \Delta_2$ равно:

а) 400; б) -364; в) 185; г) 58.

4. Определитель $\begin{vmatrix} 3 & -3 & -5 & 8 \\ -3 & 2 & 4 & -6 \\ 2 & -5 & -7 & 5 \\ -4 & 3 & 5 & -6 \end{vmatrix}$ равен:

а) 12; б) 34; в) 26; г) 18.

5. Если C – матрица 5-го порядка и $\Delta_C = c$, то определитель матрицы C^3 равен:

а) $3c$; б) $\frac{1}{c^3}$; в) c^3; г) $5c$.

Вариант 16

1. Решение неравенства $\begin{vmatrix} x & x \\ 21 & 3x \end{vmatrix} < -30$ совпадает с интервалом:

а) (–5; 2); б) (–5; –2); в) (2; 5); г) (–2; 5).

2. Если $\Delta = \begin{vmatrix} -1 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & -2 \\ 2 & -4 & 5 \end{vmatrix}$, то минор элемента a_{31} равен:

а) –4; б) 4; в) –42; г) 42.

3. Если $\Delta_1 = \begin{vmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 5 & 3 & 2 \\ 1 & 4 & 3 \end{vmatrix}$, $\Delta_2 = \begin{vmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 2 & 5 & 3 \\ 3 & 4 & 2 \end{vmatrix}$, то $\Delta_1 \cdot \Delta_2$ равно:

а) –69; б) –120; в) 263; г) 305.

4. Определитель $\begin{vmatrix} 2 & 3 & -1 & 2 \\ 4 & -1 & -1 & 4 \\ 0 & 5 & 2 & 1 \\ 2 & 2 & 2 & 1 \end{vmatrix}$ равен:

а) 57; б) 36; в) 82; г) 78.

5. Если А – матрица 5-го порядка и $\Delta_A = a$, то определитель матрицы $3A$ равен:

а) a; б) $15a$; в) $3a$; г) $243a$.

Вариант 17

1. Решение неравенства $\begin{vmatrix} x & x \\ 4 & x \end{vmatrix} < 21$ совпадает с интервалом:

а) $(-\infty; 21)$; б) $(0; 21)$; в) $(7;21)$; г) $(-3; 7)$.

2. Если $\Delta = \begin{vmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & -3 \\ 4 & 5 & 0 \end{vmatrix}$, то алгебраическое дополнение элемента a_{32} равно:

а) –5; б) –1; в) 1; г) 5.

3. Если $\Delta_1 = \begin{vmatrix} 4 & -3 & 5 \\ 3 & -2 & 8 \\ 1 & -7 & -5 \end{vmatrix}$, $\Delta_2 = \begin{vmatrix} 3 & 2 & -4 \\ 4 & 1 & -2 \\ 5 & 2 & -3 \end{vmatrix}$, то $\Delta_1 \cdot \Delta_2$ равно:

а) –305; б) –110; в) –500; г) 94.

4. Определитель $\begin{vmatrix} 2 & -5 & 4 & 3 \\ 3 & -4 & 7 & 5 \\ 4 & -9 & 8 & 5 \\ -3 & 2 & -5 & 3 \end{vmatrix}$ равен:

а) 4; б) 5; в) 3; г) 1.

5. Если D – матрица 5-го порядка и $\Delta_D = d$, то определитель матрицы D^T равен:

а) $-\dfrac{1}{d}$; б) $\dfrac{1}{d}$; в) $-d$; г) d.

Вариант 18

1. Решение неравенства $\begin{vmatrix} y & 6 \\ 3 & -2 \end{vmatrix} < 0$ совпадает с интервалом:

а) $(-9; 0)$; б) $(-\infty; -9)$; в) $(-\infty; 0)$; г) $(-9; +\infty)$.

2. Если $\Delta = \begin{vmatrix} -3 & 1 & 2 \\ 5 & 6 & 7 \\ -3 & 1 & 2 \end{vmatrix}$, то минор элемента a_{12} равен:

а) 0; б) –31; в) 31; г) 4.

3. Если $\Delta_1 = \begin{vmatrix} 3 & 4 & -5 \\ 8 & 7 & -2 \\ 2 & -1 & 8 \end{vmatrix}$, $\Delta_2 = \begin{vmatrix} 4 & 2 & -1 \\ 5 & 3 & -2 \\ 3 & 2 & -1 \end{vmatrix}$, то $\Delta_1 \cdot \Delta_2$ равно:

а) 4; б) 0; в) 1; г) –10.

4. Определитель $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 & 2 \\ 4 & 3 & 2 & 1 \end{vmatrix}$ равен:

а) –20; б) –24; в) 48; г) 10.

5. Если А – матрица 5-го порядка и $\Delta_A = a$, то определитель матрицы A^4 равен:

а) $4a$; б) a^4; в) $5a$; г) $20a$.

Вариант 19

1. Решение неравенства $\begin{vmatrix} 4 & -3y \\ 2 & 9 \end{vmatrix} > 72$ совпадает с интервалом:

а) (0; 72); б) (–∞; +∞); в) (6; +∞); г) (72; +∞).

2. Если $\Delta = \begin{vmatrix} -3 & 5 & 4 \\ 1 & 0 & 6 \\ 2 & -1 & 8 \end{vmatrix}$, то алгебраическое дополнение элемента a_{33} равно:

а) –5; б) 5; в) –18; г) 18.

3. Если $\Delta_1 = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 6 \end{vmatrix}$, $\Delta_2 = \begin{vmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{vmatrix}$, то $\Delta_1 \cdot \Delta_2$ равно:

а) 44; б) 2; в) 6; г) –41.

4. Определитель $\begin{vmatrix} 3 & -3 & -2 & -5 \\ 2 & 5 & 4 & 6 \\ 5 & 5 & 8 & 7 \\ 4 & 4 & 5 & 6 \end{vmatrix}$ равен:

а) 90; б) 114; в) 85; г) 56.

5. Если B – матрица 5-го порядка и $\Delta_B = b$, то определитель матрицы $\frac{1}{2}B$ равен:

а) $\frac{1}{2}b$; б) b; в) $\frac{1}{32}b$; г) $\frac{1}{5}b$.

Вариант 20

1. Решение неравенства $\begin{vmatrix} x & 1 \\ 13 & 8 \end{vmatrix} > 3$ совпадает с интервалом:

а) $(-\frac{5}{4}; +\infty)$; б) $(2; +\infty)$; в) $(0; 3)$; г) $(-\infty; +\infty)$.

2. Если $\Delta = \begin{vmatrix} -1 & 4 & 2 \\ 2 & 0 & -4 \\ 3 & 1 & -6 \end{vmatrix}$, то минор элемента a_{32} равен:

а) –13; б) 13; в) 0; г) 8.

3. Если $\Delta_1 = \begin{vmatrix} 5 & 6 & 3 \\ 0 & 1 & 0 \\ 7 & 4 & 5 \end{vmatrix}$, $\Delta_2 = \begin{vmatrix} 2 & 0 & 3 \\ 7 & 1 & 6 \\ 6 & 0 & 5 \end{vmatrix}$, то $\Delta_1 \cdot \Delta_2$ равно:

а) –32; б) –64; в) –16; г) 32.

4. Определитель $\begin{vmatrix} 2 & 1 & 0 & 3 \\ 1 & -2 & -3 & 4 \\ 0 & 1 & 2 & -3 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \end{vmatrix}$ равен:

а) –43; б) –28; в) 12; г) 4.

5. Если B – матрица 5-го порядка и $\Delta_B = b$, то определитель матрицы $(-B)^T$ равен:

а) $-b$; б) $\frac{1}{b}$; в) $-\frac{1}{b}$; г) b.

Вариант 21

1. Решение неравенства $\begin{vmatrix} 4-y & -y \\ 5 & 2 \end{vmatrix} > 11$ совпадает с интервалом:

а) $(1; +\infty)$; б) $(-\frac{3}{7}; +\infty)$; в) $(0; 11)$; г) $(-\infty; 1)$.

2. Если $\Delta = \begin{vmatrix} -1 & 2 & 3 \\ 4 & 0 & 1 \\ 2 & 4 & 7 \end{vmatrix}$, то алгебраическое дополнение элемента a_{23} равно:

а) 0; б) 8; в) –8; г) 13.

3. Если $\Delta_1 = \begin{vmatrix} 1 & 5 & 25 \\ 1 & 7 & 49 \\ 1 & 8 & 64 \end{vmatrix}$, $\Delta_2 = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 4 & 5 & 9 \\ 16 & 25 & 81 \end{vmatrix}$, то $\Delta_1 \cdot \Delta_2$ равно:

а) 264; б) 158; в) 120; г) 69.

4. Определитель $\begin{vmatrix} 3 & -5 & -2 & 2 \\ -4 & 7 & 4 & 4 \\ 4 & -9 & -3 & 7 \\ 2 & -6 & -3 & 2 \end{vmatrix}$ равен:

а) 62; б) 38; в) 13; г) 27.

5. Если C – матрица 5-го порядка и $\Delta_C = -c$, то определитель матрицы C^3 равен:

а) c^3; б) $-c^3$; в) $-3c$; г) $-c$.

Вариант 22

1. Решение неравенства $\begin{vmatrix} 3 & x \\ 2 & 7 \end{vmatrix} < 11$ совпадает с интервалом:

а) $(-5; 5)$; б) $(-\infty; 5)$; в) $(5; +\infty)$; г) $(5; 11)$.

2. Если $\Delta = \begin{vmatrix} 9 & 10 & 11 \\ 1 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 4 \end{vmatrix}$, то минор a_{21} равен:

а) -73; б) -7; в) 73; г) 7.

3. Если $\Delta_1 = \begin{vmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 5 & 3 & 2 \\ 1 & 4 & 3 \end{vmatrix}$, $\Delta_2 = \begin{vmatrix} 2 & 0 & 3 \\ 7 & 1 & 6 \\ 6 & 0 & 5 \end{vmatrix}$, то $\Delta_1 \cdot \Delta_2$ равно:

а) -173; б) 110; в) 278; г) -320.

4. Определитель $\begin{vmatrix} 2 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 3 & 0 \\ 1 & 2 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{vmatrix}$ равен:

а) 2; б) 6; в) 0; г) 1.

5. Если А – матрица 4-го порядка и $\Delta_A = a$, то определитель матрицы $\frac{1}{2}A$ равен:

а) $\frac{1}{16}a$; б) $\frac{1}{2}a$; в) $\frac{1}{4}a$; г) $\frac{1}{8}a$.

Вариант 23

1. Решение неравенства $\begin{vmatrix} 3-x & 2 \\ -3x & 4 \end{vmatrix} < 10$ совпадает с интервалом:

а) $(-\infty; +\infty)$; б) $(-1; 10)$; в) $(-\infty; 1)$; г) $(-\infty; -1)$.

2. Если $\Delta = \begin{vmatrix} -2 & 2 & 6 \\ -7 & 10 & 12 \\ 0 & 3 & -1 \end{vmatrix}$, то алгебраическое дополнение элемента a_{31} равно:

а) –36; б) 36; в) 84; г) –84.

3. Если $\Delta_1 = \begin{vmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 2 & 5 & 3 \\ 3 & 4 & 2 \end{vmatrix}$, $\Delta_2 = \begin{vmatrix} 1 & 5 & 25 \\ 1 & 7 & 49 \\ 1 & 8 & 64 \end{vmatrix}$, то $\Delta_1 \cdot \Delta_2$ равно:

а) –34; б) –18; в) –62; г) 45.

4. Определитель $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$ равен:

а) 0; б) –1; в) –3; г) –10.

5. Если A – матрица 4-го порядка и $\Delta_A = a$, то определитель матрицы $(-A)^T$ равен:

а) $\frac{1}{a}$; б) $-\frac{1}{a}$; в) $-a$; г) a.

Вариант 24

1. Решение неравенства $\begin{vmatrix} x & x \\ -11 & x \end{vmatrix} < -30$ совпадает с интервалом:

а) (–30; 0); б) (–6; –5); в) (–5; 6); г) (5; 6).

2. Если $\Delta = \begin{vmatrix} -1 & 5 & 3 \\ 4 & -8 & 9 \\ 0 & 2 & 7 \end{vmatrix}$, то алгебраическое дополнение элемента a_{12} равно:

а) 28; б) 29; в) –28; г) –29.

3. Если $\Delta_1 = \begin{vmatrix} 5 & 6 & 3 \\ 0 & 1 & 0 \\ 7 & 4 & 5 \end{vmatrix}$, $\Delta_2 = \begin{vmatrix} 5 & 3 & 2 \\ -1 & 2 & 4 \\ 7 & 3 & 6 \end{vmatrix}$, то $\Delta_1 \cdot \Delta_2$ равно:

а) 272; б) 86; в) 129; г) –214.

4. Определитель $\begin{vmatrix} 3 & -5 & 2 & -4 \\ -3 & 4 & -5 & 3 \\ -5 & 7 & -7 & 5 \\ 8 & -8 & 5 & -6 \end{vmatrix}$ равен:

а) –9; б) 26; в) 13; г) 17.

5. Если А – матрица 3-го порядка и $\Delta_A = -a$, то определитель матрицы A^5 равен:

а) a^3; б) $-a^3$; в) $-a^5$; г) a^5.

Вариант 25

1. Решение неравенства $\begin{vmatrix} 2y & -12 \\ y & y \end{vmatrix} < 14$ совпадает с интервалом:

а) (–7; 1); б) (–1; 7); в) (1; 7); г) (–7; –1).

2. Если $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 4 \\ -2 & 3 & 5 \\ 4 & 1 & 3 \end{vmatrix}$, то минор элемента a_{21} равен:

а) –2; б) 2; в) –14; г) 14.

3. Если $\Delta_1 = \begin{vmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 2 & 5 & 3 \\ 3 & 4 & 2 \end{vmatrix}$, $\Delta_2 = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 4 \\ 4 & 9 & 16 \end{vmatrix}$, то $\Delta_1 \cdot \Delta_2$ равно:

а) –10; б) –8; в) –6; г) –12.

4. Определитель $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 3 & 4 \\ 2 & 0 & 0 & 8 \\ 3 & 0 & 0 & 2 \\ 4 & 4 & 7 & 5 \end{vmatrix}$ равен:

а) 54; б) 200; в) 100; г) 118.

5. Если B – матрица 4-го порядка и $\Delta_B = b$, то определитель матрицы $\frac{1}{3}B$ равен:

а) $\frac{1}{3}b^4$; б) b^4; в) $\frac{1}{3}b$; г) $\frac{1}{81}b$.

Вариант 26

1. Корень уравнения $\begin{vmatrix} 7-x & 11 \\ x & 4 \end{vmatrix} = 73$ совпадает с числом:

а) 2; б) –3; в) 5; г) 0.

2. Если $\Delta = \begin{vmatrix} -1 & 1 & 3 \\ -7 & 10 & 12 \\ 0 & 3 & -1 \end{vmatrix}$, то минор элемента a_{13} равен:

а) 63; б) –63; в) 21; г) –21.

3. Если $\Delta_1 = \begin{vmatrix} -1 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & -2 \\ 2 & -4 & 5 \end{vmatrix}$, $\Delta_2 = \begin{vmatrix} 4 & -3 & 5 \\ 3 & -2 & 8 \\ 1 & -7 & -5 \end{vmatrix}$, то $\Delta_1 \cdot \Delta_2$ равно:

а) –1976; б) –4200; в) 188; г) 0.

4. Определитель $\begin{vmatrix} 3 & 2 & 2 & 2 \\ 9 & -8 & 5 & 10 \\ 5 & -8 & 5 & 8 \\ 6 & -5 & 4 & 7 \end{vmatrix}$ равен:

а) –6; б) –2; в) 0; г) 10.

5. Если A – матрица 3-го порядка и $\Delta_A = a$, то определитель матрицы $(-A)^T$ равен:

а) a; б) $\dfrac{1}{a}$; в) $-a$; г) $-\dfrac{1}{a}$.

Вариант 27

1. Корень уравнения $\begin{vmatrix} 3x & -5x \\ 1 & 6 \end{vmatrix} = 46$ совпадает с числом:

а) 1; б) 46; в) 23; г) 2.

2. Если $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 4 \\ -2 & 3 & 5 \\ 4 & 1 & 3 \end{vmatrix}$, то минор элемента a_{13} равен:

а) –14; б) 14; в) –2; г) 2.

3. Если $\Delta_1 = \begin{vmatrix} -3 & 1 & 2 \\ 5 & 6 & 7 \\ -3 & 1 & 2 \end{vmatrix}$, $\Delta_2 = \begin{vmatrix} 6 & 8 & 1 \\ 4 & -5 & 2 \\ 10 & 0 & -1 \end{vmatrix}$, то $\Delta_1 \cdot \Delta_2$ равно:

а) 164; б) 28; в) 0; г) 92.

4. Определитель $\begin{vmatrix} 7 & 6 & 3 & 7 \\ 3 & 5 & 7 & 2 \\ 5 & 4 & 3 & 5 \\ 5 & 6 & 5 & 4 \end{vmatrix}$ равен:

а) –20; б) –10; в) –7; г) 16.

5. Если A – матрица 5-го порядка и $\Delta_A = a$, то определитель матрицы A^3 равен:

а) $3a$; б) $\dfrac{1}{a^3}$; в) $5a$; г) a^3.

Вариант 28

1. Решение неравенства $\begin{vmatrix} 3x & x \\ -3 & x \end{vmatrix} < 6$ совпадает с интервалом:

а) (–2; –1); б) (–1; 2); в) (–2; 1); г) (1; 2).

2. Если $\Delta = \begin{vmatrix} -1 & -2 & 3 \\ -4 & 5 & -6 \\ 7 & -8 & 9 \end{vmatrix}$, то минор элемента a_{22} равен:

а) 30; б) –30; в) –150; г) 150.

3. Если $\Delta_1 = \begin{vmatrix} -1 & 0 & 5 \\ 4 & 0 & 3 \\ 7 & 2 & 4 \end{vmatrix}$, $\Delta_2 = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 0 \\ 2 & 0 & 3 \end{vmatrix}$, то $\Delta_1 \cdot \Delta_2$ равно:

а) –92; б) –68; в) 210; г) 112.

4. Определитель $\begin{vmatrix} 1 & 2 & -1 & -1 \\ 2 & 0 & -2 & 1 \\ 3 & -1 & 0 & -3 \\ 1 & -3 & 3 & 2 \end{vmatrix}$ равен:

а) –102; б) 56; в) –83; г) –75.

5. Если *B* – матрица 5-го порядка и $\Delta_B = b$, то определитель матрицы $2B$ равен:

а) $32b$; б) $2b$; в) $10b$; г) b.

Вариант 29

1. Решение неравенства $\begin{vmatrix} 4y & 24 \\ y & y \end{vmatrix} < -20$ совпадает с интервалом:

а) (1; 5); б) (–5; –1); в) (–5; 1); г) (–1; 5).

2. Если $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 4 \\ -2 & 3 & 5 \\ 4 & 1 & 3 \end{vmatrix}$, то алгебраическое дополнение элемента a_{13} равно:

а) –22; б) 22; в) –14; г) 14.

3. Если $\Delta_1 = \begin{vmatrix} -1 & 5 & 2 \\ 0 & 7 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \end{vmatrix}$, $\Delta_2 = \begin{vmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 2 & 5 & 3 \\ 3 & 4 & 2 \end{vmatrix}$, то $\Delta_1 \cdot \Delta_2$ равно:

а) 14; б) 28; в) 97; г) 63.

4. Определитель $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & 2 & 5 & 9 \\ 0 & 0 & 3 & 7 \\ -2 & -4 & -6 & 1 \end{vmatrix}$ равен:

а) 48; б) 54; в) 116; г) 23.

5. Если A – матрица 5-го порядка и $\Delta_A = a$, то определитель матрицы A^T равен:

а) $\frac{1}{a}$; б) $-a$; в) a; г) $-\frac{1}{a}$.

Вариант 30

1. Корень уравнения $\begin{vmatrix} 3x & -8 \\ 5 & 5 \end{vmatrix} = 10x$ совпадает с числом:

а) 5; б) –8; в) 3; г) 10.

2. Если $\Delta = \begin{vmatrix} -5 & 1 & -2 \\ 4 & -3 & 0 \\ 1 & -7 & 8 \end{vmatrix}$, то минор элемента a_{23} равен:

а) 36; б) 0; в) –34; г) 34.

3. Если $\Delta_1 = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 3 & 0 \\ -7 & 4 & -7 \end{vmatrix}$, $\Delta_2 = \begin{vmatrix} 3 & 1 & 4 \\ 5 & -2 & 6 \\ 8 & 1 & 2 \end{vmatrix}$, то $\Delta_1 \cdot \Delta_2$ равно:

а) 88; б) 116; в) 0; г) –94.

4. Определитель $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 0 & 1 & 2 \\ 3 & -1 & -1 & 0 \\ 1 & 2 & 0 & -5 \end{vmatrix}$ равен:

а) –24; б) –18; в) 37; г) 61.

5. Если B – матрица 7-го порядка и $\Delta_B = -b$, то определитель матрицы B^7 равен:

а) $-7b$; б) $-b^7$; в) b^7; г) $-49b$.

Часть 2. Матрицы

Вариант 1

1. Если $3\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \\ 6 & 2 \end{pmatrix} - 2\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 1 \\ 2 & 8 \end{pmatrix} = 5\begin{pmatrix} x_1 & x_2 \\ x_3 & x_4 \\ x_5 & x_6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 6 & 1 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$, то $x_1 = \ldots$

а) 1; б) $\frac{9}{5}$; в) $-\frac{1}{5}$; г) $\frac{1}{5}$.

2. Если А = $\begin{pmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$ и В = $\begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$,

то $A \cdot B$ равно:

а) $\begin{pmatrix} 4 & 4 & 0 \\ 4 & 0 & 3 \\ 2 & 2 & 4 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} 3 & 6 & 5 \\ 1 & 5 & 4 \\ 0 & 3 & 4 \end{pmatrix}$; в) $\begin{pmatrix} 6 & 2 & -1 \\ 6 & 1 & 1 \\ 8 & -1 & 4 \end{pmatrix}$;

г) не существует

3. Ранг матрицы $\begin{pmatrix} 0 & 4 & 10 & 1 \\ 4 & -1 & 2 & 0 \\ 10 & -3 & 7 & 1 \\ 1 & 2 & 3 & -1 \end{pmatrix}$ равен:

а) 3; б) 1; в) 2; г) 4

4. Если А = $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$, то A^{-1} равна:

а) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -2 & 1 & 0 \\ \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$;   б) $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ -2 & -1 & 0 \\ -1 & -1 & -2 \end{pmatrix}$;

в) не существует;   г) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ \frac{1}{2} & 1 & 0 \\ 1 & 1 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$

5. Решение матричного уравнения

$$-3\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}^T = 3 \cdot У \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} - У \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$$

совпадает с матрицей У:

а) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{3}{2} \\ 7 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$;   б) $\begin{pmatrix} -4 & -2 \\ -\frac{7}{2} & -\frac{3}{2} \end{pmatrix}$;

в) У не существует;   г) $\begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & 2 \\ \frac{1}{2} & \frac{7}{2} \end{pmatrix}$

Вариант 2

1. Если $3\begin{pmatrix}2 & 1\\3 & 4\\6 & 2\end{pmatrix}-2\begin{pmatrix}1 & 2\\4 & 1\\2 & 8\end{pmatrix}=5\begin{pmatrix}x_1 & x_2\\x_3 & x_4\\x_5 & x_6\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}5 & 1\\6 & 1\\7 & 3\end{pmatrix}$,

то $x_2 = \dots$

а) 5; б) 0; в) $\frac{2}{5}$; г) $-\frac{2}{5}$.

2. Если $A=\begin{pmatrix}1 & -3 & 2\\3 & -4 & 1\\2 & -5 & 3\end{pmatrix}$ и $B=\begin{pmatrix}2 & 5 & 6\\1 & 2 & 5\\1 & 3 & 2\end{pmatrix}$,

то $A\cdot B$ равно: а) не существует;

б) $\begin{pmatrix}1 & 5 & -5\\3 & 10 & 0\\2 & 9 & -7\end{pmatrix}$; в) $\begin{pmatrix}1 & 0 & 0\\0 & 1 & 0\\0 & 0 & 1\end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix}-1 & 4 & -4\\2 & 3 & 1\\-5 & 4 & 8\end{pmatrix}$

3. Ранг матрицы $\begin{pmatrix}-5 & 1 & 5 & 2 & 1\\6 & -2 & -10 & -4 & 1\\7 & 1 & 5 & 2 & -8\end{pmatrix}$ равен:

а) 4; б) 1; в) 2; г) 3

4. Если $A=\begin{pmatrix}1 & 2 & -3\\0 & 1 & 2\\0 & 0 & 2\end{pmatrix}$, то A^{-1} равна:

а) $\begin{pmatrix}1 & -2 & \frac{7}{2}\\0 & 1 & -1\\0 & 0 & \frac{1}{2}\end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix}2 & 0 & 0\\0 & 2 & 0\\0 & 0 & 2\end{pmatrix}$;

в) $\begin{pmatrix} 2 & -4 & 3 \\ 6 & 1 & 2 \\ 13 & -3 & 2 \end{pmatrix}$; г) не существует

5. Решение матричного уравнения

$$\begin{pmatrix} 6 & 5 \\ -1 & -1 \end{pmatrix} У - \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} У = 3\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}^T - 2\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$$

совпадает с матрицей У:

а) $\begin{pmatrix} 7 & -\frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & \frac{5}{2} \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} -2 & \frac{1}{2} \\ \frac{5}{2} & -\frac{3}{2} \end{pmatrix}$; в) $\begin{pmatrix} 2 & \frac{3}{2} \\ -\frac{7}{3} & -1 \end{pmatrix}$;

г) У не существует

Вариант 3

1. Если $3\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \\ 6 & 2 \end{pmatrix} - 2\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 1 \\ 2 & 8 \end{pmatrix} = 5\begin{pmatrix} x_1 & x_2 \\ x_3 & x_4 \\ x_5 & x_6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 6 & 1 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$,

то $x_3 = \ldots$

а) 7; б) –1; в) $\frac{7}{5}$; г) –5.

2. Если А = $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & 6 \\ 3 & 6 & 9 \end{pmatrix}$ и В = $\begin{pmatrix} -1 & -2 & -4 \\ -1 & -2 & -4 \\ 1 & 2 & 4 \end{pmatrix}$,

то $A \cdot B$ равно:

а) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$; в) $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$;

г) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

3. Ранг матрицы $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 4 & -3 & 7 \\ 4 & 15 & 8 & 7 & 1 \\ 2 & 17 & 4 & 13 & -9 \end{pmatrix}$ равен:

а) 2; б) 3; в) 4; г) 5

4. Если А = $\begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 0 & 2 & -1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, то A^{-1} равна:

а) не существует; б) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 5 & 4 & 3 \\ 8 & -1 & 1 \end{pmatrix}$;

в) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} -2 & -1 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & -2 \end{pmatrix}$

5. Решение матричного уравнения

$$\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} \cdot Z \cdot \begin{pmatrix} -5 & 6 \\ -4 & 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$$

совпадает с матрицей Z:

а) $\begin{pmatrix} -5 & 6 \\ -4 & 5 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} 4 & -2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$; в) $\begin{pmatrix} -7 & 3 \\ \frac{1}{2} & 5 \end{pmatrix}$;

г) $\begin{pmatrix} -\frac{3}{2} & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$

Вариант 4

1. Если $3\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \\ 6 & 2 \end{pmatrix} - 2\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 1 \\ 2 & 8 \end{pmatrix} = 5\begin{pmatrix} x_1 & x_2 \\ x_3 & x_4 \\ x_5 & x_6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 6 & 1 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$,

то $x_4 = \ldots$

а) $\frac{4}{5}$; б) $\frac{6}{5}$; в) $\frac{9}{5}$; г) 0.

2. Если А $= \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 3 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ и В $= \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 0 & 2 \\ 5 & 4 & 6 \end{pmatrix}$, то $A \cdot B$

равно:

а) $\begin{pmatrix} 19 & 8 & 18 \\ 7 & 6 & 11 \end{pmatrix}$; б) не существует

в) $\begin{pmatrix} 11 & 10 & 19 \\ 5 & 12 & 19 \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} 3 & 1 & 0 \\ 5 & 4 & 6 \\ 4 & 0 & 2 \end{pmatrix}$

3. Ранг матрицы $\begin{pmatrix} 5 & 2 & 1 & 3 \\ 3 & -1 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 4 & 8 \\ 3 & -1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ равен:

а) 4; б) 3; в) 2; г) 1

4. Если $A = \begin{pmatrix} 4 & 3 & 5 \\ 3 & 1 & 1 \\ 4 & 4 & 7 \end{pmatrix}$, то A^{-1} равна:

а) $\begin{pmatrix} -4 & 2 & 3 \\ 10 & 7 & 6 \\ -5 & 5 & 1 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} 8 & 3 & -2 \\ -1 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$;

в) $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 3 \\ 7 & 6 & 5 \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} 3 & -1 & -2 \\ -17 & 8 & 11 \\ 8 & -4 & -5 \end{pmatrix}$

5. Решение матричного уравнения

$$3\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}^T - \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}^T = X \cdot \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} + X \cdot \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$$

совпадает с матрицей X:

а) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{3}{2} \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{3} & \frac{5}{3} \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$;

в) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -1 \\ 2 & -5 \end{pmatrix}$

Вариант 5

1. Если $3\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \\ 6 & 2 \end{pmatrix} - 2\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 1 \\ 2 & 8 \end{pmatrix} = 5\begin{pmatrix} x_1 & x_2 \\ x_3 & x_4 \\ x_5 & x_6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 6 & 1 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$, то

$x_5 = \ldots$:

а) 1; б) $\frac{7}{5}$; в) $\frac{9}{5}$; г) $\frac{3}{5}$.

2. Если

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 & 2 \\ 1 & 3 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 0 & 4 \end{pmatrix} \text{ и } B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \\ 3 & 4 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}, \text{ то } A \cdot B \text{ равно:}$$

а) $\begin{pmatrix} 13 & 10 \\ 17 & 20 \\ 20 & 11 \end{pmatrix}$; б) не существует;

в) $\begin{pmatrix} 4 & 0 & 11 \\ 12 & 10 & 20 \\ 10 & 11 & 9 \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} 15 & 10 \\ 35 & 12 \\ 21 & 17 \end{pmatrix}$

3. Ранг матрицы $\begin{pmatrix} 10 & 24 & 20 & -44 & -10 \\ 2 & 3 & 6 & 12 & 17 \\ 5 & 10 & -10 & 10 & 25 \end{pmatrix}$ равен:

а) 2; б) 4; в) 5; г) 3

4. Если $A = \begin{pmatrix} 1 & 5 & 1 \\ 3 & 2 & 1 \\ 6 & -2 & 1 \end{pmatrix}$, то A^{-1} равна:

а) $\begin{pmatrix} 3 & 13 & -6 \\ 2 & 5 & -4 \\ 3 & -5 & 8 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 5 \\ 16 & 7 & 3 \\ -8 & 9 & 4 \end{pmatrix}$

в) $\begin{pmatrix} 4 & -7 & 3 \\ 3 & -5 & 2 \\ -18 & 32 & -13 \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} 1 & 5 & -3 \\ 4 & -2 & 6 \\ -18 & 9 & 11 \end{pmatrix}$

5. Решение матричного уравнения

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \cdot У \cdot \begin{pmatrix} -1 & -2 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 5 & -4 \end{pmatrix}$$

совпадает с матрицей У:

а) $\begin{pmatrix} 5 & -8 \\ 12 & -4 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} 13 & 8 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$;

в) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & 1 \\ 3 & \frac{5}{3} \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} 7 & -6 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$

Вариант 6

1. Если $3\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \\ 6 & 2 \end{pmatrix} - 2\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 1 \\ 2 & 8 \end{pmatrix} = 5\begin{pmatrix} x_1 & x_2 \\ x_3 & x_4 \\ x_5 & x_6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 6 & 1 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$,

то $x_6 = \ldots$:

а) $-\frac{13}{5}$; б) $\frac{9}{5}$; в) $\frac{7}{5}$; г) $-\frac{2}{5}$.

2. Если А = $\begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 0 & 3 & 5 \end{pmatrix}$ и В = $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & -2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$, то $A \cdot B$ равно:

а) $\begin{pmatrix} 2 & 7 & 9 \\ 2 & -5 & -11 \\ 2 & 10 & 14 \end{pmatrix}$; б) не существует;

в) $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & -2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 8 & 9 \end{pmatrix}$

3. Ранг матрицы $\begin{pmatrix} 1 & 10 & -6 & 1 \\ 1 & 3 & -1 & 2 \\ 2 & -1 & 3 & 5 \end{pmatrix}$ равен:

а) 4; б) 3; в) 2; г) 1

4. Если $A = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 5 \\ 3 & 5 & -3 \\ -2 & -4 & 3 \end{pmatrix}$, то A^{-1} равна:

а) $\begin{pmatrix} 2 & -8 & 34 \\ 6 & 7 & -19 \\ 9 & -13 & 18 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} -3 & 26 & 31 \\ 3 & -25 & -30 \\ 2 & -16 & -19 \end{pmatrix}$;

в) $\begin{pmatrix} 16 & -1 & -2 \\ 3 & -8 & 7 \\ 13 & 14 & -5 \end{pmatrix}$; г) не существует

5. Решение матричного уравнения

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \cdot У \cdot \left(\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}^T - \begin{pmatrix} 6 & 6 \\ 6 & 0 \end{pmatrix} \right) = \begin{pmatrix} 6 & 5 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$$

совпадает с матрицей У:

а) $\begin{pmatrix} \frac{12}{32} & -\frac{7}{32} \\ \frac{4}{9} & \frac{11}{32} \end{pmatrix}$;   б) $\begin{pmatrix} 11 & -5 \\ -4 & \frac{5}{2} \end{pmatrix}$;

в $\begin{pmatrix} -\frac{23}{32} & -\frac{33}{32} \\ \frac{5}{8} & \frac{11}{8} \end{pmatrix}$;   г) У не существует

Вариант 7

1. Если

$$6\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 0 & 4 & 1 \end{pmatrix} + 2\begin{pmatrix} -2 & 0 & 5 \\ 4 & 3 & 1 \end{pmatrix} - 3\begin{pmatrix} x_1 & x_2 & x_3 \\ x_4 & x_5 & x_6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 & 2 & 0 \\ 4 & 1 & 8 \end{pmatrix}$$

то $x_1 = \ldots$:

а) 8;   б) $-\frac{3}{5}$;   в) $-\frac{5}{3}$;   г) 0.

2. Если А = $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$ и В = $\begin{pmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 6 & 0 & -2 \\ 7 & 1 & 8 \end{pmatrix}$,

то $A \cdot B$ равно:

а) не существует;   б) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 3 \\ 7 & 1 & 4 \end{pmatrix}$;

в) $\begin{pmatrix} 36 & 7 & 25 \\ -4 & 3 & -3 \end{pmatrix}$;   г) $\begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 7 & 1 \\ -2 & 8 \end{pmatrix}$

3. Ранг матрицы $\begin{pmatrix} 1 & -3 & 2 & 0 \\ 2 & -3 & -1 & 3 \\ 3 & -6 & -1 & 3 \\ 1 & -2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ равен:

а) 2; б) 3; в) 4; г) 1

4. Если $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 2 \\ 1 & 3 & 1 \\ 5 & 3 & 4 \end{pmatrix}$, то A^{-1} равна:

а) $\begin{pmatrix} \frac{9}{5} & -\frac{2}{5} & -\frac{4}{5} \\ \frac{1}{5} & \frac{2}{5} & -\frac{1}{5} \\ -\frac{12}{5} & \frac{1}{5} & \frac{7}{5} \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} \frac{3}{13} & -\frac{8}{19} & \frac{1}{13} \\ \frac{1}{13} & -1 & 1 \\ \frac{7}{13} & \frac{6}{13} & \frac{2}{13} \end{pmatrix}$;

в) $\begin{pmatrix} \frac{4}{5} & \frac{3}{5} & -\frac{1}{5} \\ 1 & 0 & 0 \\ -\frac{4}{5} & \frac{12}{5} & -1 \end{pmatrix}$; г) не существует

5. Решение матричного уравнения

$$\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} \cdot Z \cdot \begin{pmatrix} -1 & \frac{1}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 4 \end{pmatrix}$$

совпадает с матрицей Z:

а) $\begin{pmatrix} 2 & -2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$; в) $\begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} -1 & -2 \\ -3 & 0 \end{pmatrix}$

Вариант 8

1. Если

$$6\begin{pmatrix}1 & 2 & -1\\ 0 & 4 & 1\end{pmatrix}+2\begin{pmatrix}-2 & 0 & 5\\ 4 & 3 & 1\end{pmatrix}-3\begin{pmatrix}x_1 & x_2 & x_3\\ x_4 & x_5 & x_6\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}7 & 2 & 0\\ 4 & 1 & 8\end{pmatrix}$$

то $x_2 = \dots$:

а) -3; б) 2; в) $\dfrac{3}{10}$; г) $\dfrac{10}{3}$.

2. Если $A = \begin{pmatrix}4 & 2 & -2\\ 0 & 3 & 5\end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix}1 & 2\\ 1 & -2\\ 0 & 3\end{pmatrix}$,

то $A \cdot B$ равно:

а) $\begin{pmatrix}4 & 2\\ 1 & -2\end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix}6 & -2\\ 3 & 9\end{pmatrix}$;

в) $\begin{pmatrix}4 & 8 & 8\\ 4 & 4 & -12\\ 0 & 9 & 15\end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix}1 & 0 & 0\\ 0 & 1 & 1\\ 1 & 1 & 0\end{pmatrix}$

3. Ранг матрицы $\begin{pmatrix}1 & 3 & 5 & -1\\ 2 & -1 & -3 & 4\\ 5 & 1 & -1 & 7\\ 7 & 7 & 9 & 1\end{pmatrix}$ равен:

а) 3; б) 4; в) 1; г) 2

4. Если $A = \begin{pmatrix}1 & 0 & 0\\ 0 & 1 & 0\\ 0 & 0 & 1\end{pmatrix}$, то A^{-1} равна:

а) не существует; б) $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$;

в) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

5. Решение матричного уравнения

$$У \cdot \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ -1 & -1 \end{pmatrix} = 2\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} - У\begin{pmatrix} 1 & 7 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$$

совпадает с матрицей У:

а) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{1}{3} \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} -2 & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{2} & 1 \end{pmatrix}$;

в) $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$

Вариант 9

1. Если

$$6\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 0 & 4 & 1 \end{pmatrix} + 2\begin{pmatrix} -2 & 0 & 5 \\ 4 & 3 & 1 \end{pmatrix} - 3\begin{pmatrix} x_1 & x_2 & x_3 \\ x_4 & x_5 & x_6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 & 2 & 0 \\ 4 & 1 & 8 \end{pmatrix}$$

то $x_3 = \ldots$:

а) $\frac{4}{3}$; б) $\frac{3}{4}$; в) 7; г) 1.

2. Если $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \\ 0 & 0 \\ 2 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$,

то $A \cdot B$ равно:

а) не существует; б) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$; в) $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 0 & 8 \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} 2 & 8 \\ 4 & 4 \end{pmatrix}$

3. Ранг матрицы $\begin{pmatrix} 1 & -3 & 1 & -14 & 22 \\ -2 & 1 & 3 & 3 & -9 \\ -4 & -3 & 11 & -19 & 17 \end{pmatrix}$ равен:

а) 3; б) 5; в) 2; г) 4

4. Если $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 3 & 2 & -4 \\ 2 & -1 & 0 \end{pmatrix}$, то A^{-1} равна:

а) не существует; б) $\begin{pmatrix} -4 & 3 & -2 \\ -8 & 6 & -5 \\ -7 & 5 & -4 \end{pmatrix}$;

в) $\begin{pmatrix} 1 & -5 & 4 \\ 6 & -7 & 3 \\ -1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} 2 & -1 & -3 \\ 7 & 5 & 4 \\ -1 & -2 & 0 \end{pmatrix}$

5. Решение матричного уравнения

$$\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} \cdot X \cdot \begin{pmatrix} 2 & -2 \\ -4 & 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$$

совпадает с матрицей X:

а) $\begin{pmatrix} \frac{5}{2} & 1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & 2 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$; в) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & 5 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} -3 & 0 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$

Вариант 10

1. Если

$$6\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 0 & 4 & 1 \end{pmatrix} + 2\begin{pmatrix} -2 & 0 & 5 \\ 4 & 3 & 1 \end{pmatrix} - 3\begin{pmatrix} x_1 & x_2 & x_3 \\ x_4 & x_5 & x_6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 & 2 & 0 \\ 4 & 1 & 8 \end{pmatrix}$$

то $x_4 = ...$:

а) $\frac{3}{4}$; б) $\frac{4}{3}$; в) 1; г) –3.

2. Если $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 & 2 \\ -1 & 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 1 & 0 & -2 \\ -1 & 1 & 0 \\ 0 & -3 & 5 \end{pmatrix}$,

то $A \cdot B$ равно:

а) $\begin{pmatrix} 1 & -3 & 11 \\ -3 & 4 & -9 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ -3 & 11 \\ -3 & 4 \\ 4 & -9 \end{pmatrix}$;

в) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & -3 \\ 2 & 0 & 4 \\ 1 & 2 & 5 \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 3 \end{pmatrix}$.

3. Ранг матрицы $\begin{pmatrix} 2 & -1 & 3 & 4 \\ 1 & 0 & 2 & -3 \\ 5 & -2 & 8 & 5 \end{pmatrix}$ равен:

а) 3; б) 1; в) 4; г) 2

4. Если $A = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 1 \\ 4 & -5 & 2 \\ 5 & -7 & 3 \end{pmatrix}$, то A^{-1} равна:

а) $\begin{pmatrix} -3 & -2 & -1 \\ 2 & 0 & 0 \\ 1 & -4 & 1 \end{pmatrix}$; б) не существует;

в) $\begin{pmatrix} -1 & 2 & -1 \\ -2 & 1 & 0 \\ -3 & -1 & 2 \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ -5 & 6 & 7 \\ 1 & -9 & 3 \end{pmatrix}$

5. Решение матричного уравнения

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

совпадает с матрицей X:

а) $\begin{pmatrix} \frac{12}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{4}{3} & 0 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} \frac{15}{7} \\ -\frac{16}{7} \\ -\frac{11}{7} \end{pmatrix}$; в) $\begin{pmatrix} \frac{10}{9} \\ -\frac{17}{9} \\ -\frac{8}{9} \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} \frac{3}{5} \\ -\frac{4}{5} \\ \frac{1}{17} \end{pmatrix}$

Вариант 11

1. Если

$$6\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 0 & 4 & 1 \end{pmatrix} + 2\begin{pmatrix} -2 & 0 & 5 \\ 4 & 3 & 1 \end{pmatrix} - 3\begin{pmatrix} x_1 & x_2 & x_3 \\ x_4 & x_5 & x_6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 & 2 & 0 \\ 4 & 1 & 8 \end{pmatrix}$$

то $x_5 = \dots$:

а) $\frac{3}{4}$; б) $\frac{4}{5}$; в) $\frac{11}{3}$; г) $\frac{29}{3}$.

2. Если A = $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -4 & -2 \end{pmatrix}$, то A^4 равно:

а) $\begin{pmatrix} 3 & 4 \\ -4 & 2 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -4 & -4 \end{pmatrix}$;

в) $\begin{pmatrix} -7 & -6 \\ 12 & 8 \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

3. Ранг матрицы $\begin{pmatrix} 2 & 3 & 7 & 11 \\ 1 & 2 & 4 & 7 \\ 5 & 0 & 10 & 5 \end{pmatrix}$ равен:

а) 2; б) 4; в) 3; г) 1

4. Если A = $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \\ 2 & 2 & 4 \end{pmatrix}$, то A^{-1} равна:

а) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & 1 \\ 0 & 1 & \frac{1}{2} \\ \frac{3}{2} & -\frac{5}{2} & 1 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} 5 & -1 & -\frac{3}{2} \\ -3 & 1 & 1 \\ -1 & 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$;

в) не существует; г) $\begin{pmatrix} -3 & 5 & -2 \\ 1 & 1 & -1 \\ \frac{1}{2} & 0 & 0 \end{pmatrix}$.

5. Решение матричного уравнения

$$Z\cdot\begin{pmatrix}3 & -2\\ 2 & 3\end{pmatrix}-2Z\cdot\begin{pmatrix}0 & 1\\ 1 & -1\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}3 & 3\\ 1 & -1\end{pmatrix}^T+3\begin{pmatrix}0 & 1\\ 0 & 2\end{pmatrix}$$

совпадает с матрицей Z:

а) $\begin{pmatrix}-1 & -\frac{2}{5}\\ \frac{3}{5} & 2\end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix}1 & \frac{8}{5}\\ 1 & \frac{9}{5}\end{pmatrix}$; в) $\begin{pmatrix}\frac{4}{3} & \frac{1}{3}\\ -\frac{2}{3} & 0\end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix}2 & \frac{3}{4}\\ 3 & -\frac{1}{4}\end{pmatrix}$

Вариант 12

1. Если

$$6\begin{pmatrix}1 & 2 & -1\\ 0 & 4 & 1\end{pmatrix}+2\begin{pmatrix}-2 & 0 & 5\\ 4 & 3 & 1\end{pmatrix}-3\begin{pmatrix}x_1 & x_2 & x_3\\ x_4 & x_5 & x_6\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}7 & 2 & 0\\ 4 & 1 & 8\end{pmatrix}$$

то $x_6=\ldots$:

а) $\frac{7}{4}$; б) $\frac{1}{2}$; в) 0; г) $\frac{3}{2}$.

2. Если A $=\begin{pmatrix}2 & 1 & -1\\ 0 & 3 & 5\end{pmatrix}$ и B$=\begin{pmatrix}1 & 2\\ 1 & -2\\ 1 & 3\end{pmatrix}$,

то $B\cdot A$ равно:

а) не существует; б) $\begin{pmatrix}3 & 0\\ 5 & 13\\ 1 & -2\end{pmatrix}$;

в) $\begin{pmatrix}2 & -1\\ 8 & 9\end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix}2 & 7 & 9\\ 2 & -5 & -11\\ 2 & 10 & 14\end{pmatrix}$

3. Ранг матрицы $\begin{pmatrix} 2 & 1 & -2 \\ 3 & -2 & 3 \\ 2 & -3 & 5 \end{pmatrix}$ равен:

а) 1; б) 3; в) 2; г) нельзя найти

4. Если A = $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$, то A^{-1} равна:

а) $\begin{pmatrix} 3 & -1 & -1 \\ -1 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 3 & -1 & 2 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$;

в) $\begin{pmatrix} -2 & -1 & 1 \\ 3 & -1 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} -1 & -1 & 3 \\ 0 & 2 & -3 \\ -2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

5. Решение матричного уравнения

$$\begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 2 & 3 & -1 \\ 0 & -2 & 1 \end{pmatrix} \cdot У \cdot \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 0 \end{pmatrix}$$

совпадает с матрицей У:

Вариант 13

1. Если

$$2\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} - 3\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 0 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} = 5\begin{pmatrix} x_1 & x_2 \\ x_3 & x_4 \\ x_5 & x_6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 1 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$$

то $x_1 = ...$:

а) $-\frac{2}{5}$; б) $-\frac{4}{5}$; в) $\frac{1}{5}$; г) 1.

2. Если $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 3 & -1 & 2 \\ 2 & -1 & 0 \end{pmatrix}$, то A^3 равно:

а) $\begin{pmatrix} 5 & 0 & 0 \\ 0 & 6 & 0 \\ 0 & 0 & 7 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} 7 & 0 & 0 \\ 0 & 7 & 0 \\ 0 & 0 & 7 \end{pmatrix}$;

в) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} 4 & 0 & 1 \\ 2 & 5 & 7 \\ 7 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

3. Ранг матрицы $\begin{pmatrix} 4 & -5 & 2 & 6 \\ 2 & -2 & 1 & 3 \\ 6 & -3 & 3 & 9 \\ 4 & -1 & 5 & 6 \end{pmatrix}$ равен:

а) 1; б) 4; в) 3; г) 2

4. Если $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -2 & -1 & -2 \\ 2 & 3 & 3 \end{pmatrix}$,

то A^{-1} равна:

а) не существует; б) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -2 & -1 & -2 \\ 2 & 3 & 3 \end{pmatrix}$;

в) $\begin{pmatrix} 3 & 0 & -1 \\ 2 & 1 & 0 \\ -4 & -1 & 1 \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} -3 & -2 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \\ 2 & 3 & 3 \end{pmatrix}$

5. Решение матричного уравнения

$$6\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 0 \end{pmatrix} - 5\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}^T = \begin{pmatrix} 7 & 7 \\ 5 & -5 \end{pmatrix} \cdot У - \begin{pmatrix} 4 & 5 \\ -2 & -2 \end{pmatrix} \cdot У$$

совпадает с матрицей У:

а) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{23} & \frac{4}{23} \\ -\frac{13}{23} & \frac{1}{23} \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} \frac{5}{23} & -\frac{4}{23} \\ \frac{2}{23} & 1 \end{pmatrix}$;

в) У не существует; г) $\begin{pmatrix} \frac{27}{23} & -\frac{5}{23} \\ -\frac{29}{23} & -\frac{50}{23} \end{pmatrix}$

Вариант 14

1. Если

$$2\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} - 3\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 0 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} = 5\begin{pmatrix} x_1 & x_2 \\ x_3 & x_4 \\ x_5 & x_6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 1 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix},$$

то $x_2 = \ldots$:

а) $-\frac{3}{5}$; б) $-\frac{6}{5}$; в) 1; г) 0.

2. Если $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$, то $A \cdot A^T$ равно:

а) не существует; б) $\begin{pmatrix} 1 & 11 \\ 13 & 10 \end{pmatrix}$;

в) $\begin{pmatrix} 5 & 11 \\ 11 & 25 \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} 11 & 5 \\ 8 & 13 \end{pmatrix}$

3. Ранг матрицы $\begin{pmatrix} 2 & -1 & 3 & -2 & 4 \\ 4 & -2 & 5 & 1 & 7 \\ 2 & -1 & 1 & 8 & 2 \end{pmatrix}$ равен:

а) 2; б) 5; в) 4; г) 3

4. Если $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \\ 0 & \frac{1}{2} & 0 \end{pmatrix}$, то A^{-1} равна:

а) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} 0 & -\frac{1}{2} & 2 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix}$; в) $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \\ 0 & \frac{1}{2} & 0 \end{pmatrix}$;

г) не существует

5. Решение матричного уравнения

$$\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 5 & -2 \end{pmatrix} \cdot Z \cdot \begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 14 & 16 \\ 9 & 10 \end{pmatrix}$$

совпадает с матрицей Z:

а) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 3 & 7 \end{pmatrix}$; в) $\begin{pmatrix} 5 & -2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} 4 & -3 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$

Вариант 15

1. Если

$$2\begin{pmatrix}3 & 1\\ 2 & 1\\ 0 & 2\end{pmatrix}-3\begin{pmatrix}1 & 2\\ 3 & 0\\ 2 & 1\end{pmatrix}=5\begin{pmatrix}x_1 & x_2\\ x_3 & x_4\\ x_5 & x_6\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}5 & 2\\ 1 & 1\\ 3 & 2\end{pmatrix} \text{ то } x_3=\ldots:$$

а) $\frac{3}{5}$; б) $-\frac{2}{5}$; в) $-\frac{6}{5}$; г) 0.

2. Если $A=\begin{pmatrix}4 & 2 & -2\\ 0 & 3 & 5\end{pmatrix}$ и $B=\begin{pmatrix}1 & 2\\ 1 & -2\\ 0 & 3\end{pmatrix}$, то $B\cdot A$ равно:

а) $\begin{pmatrix}6 & -2\\ 3 & 9\end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix}1 & 0 & 0\\ 0 & 1 & 0\\ 0 & 0 & 1\end{pmatrix}$;

в) $\begin{pmatrix}4 & 2 & 5\\ 6 & 3 & 7\\ 5 & -2 & 1\end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix}4 & 8 & 8\\ 4 & 4 & -12\\ 0 & 9 & 15\end{pmatrix}$

3. Ранг матрицы $\begin{pmatrix}2 & 3 & 5 & -3\\ 3 & 4 & 3 & -1\\ 5 & 6 & -1 & 3\end{pmatrix}$ равен:

а) 3; б) 2; в) 4; г) 1

4. Если $A=\begin{pmatrix}1 & 1 & -1\\ 8 & 3 & -6\\ -4 & -1 & 3\end{pmatrix}$,

то A^{-1} равна:

а) $\begin{pmatrix}-3 & 2 & 3\\ 0 & 1 & 2\\ -4 & 3 & 5\end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix}-3 & 1 & -2\\ 0 & 0 & 3\\ -4 & 2 & 0\end{pmatrix}$; в) $\begin{pmatrix}4 & 1 & 2\\ 0 & 0 & -3\\ -2 & -2 & 1\end{pmatrix}$;

г) не существует

5. Решение матричного уравнения

$$6\begin{pmatrix}1 & 1\\ 0 & -1\end{pmatrix}^T - У\cdot\begin{pmatrix}3 & 3\\ -2 & 0\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}3 & -2\\ 2 & 4\end{pmatrix}^T + У\cdot\begin{pmatrix}0 & 0\\ 5 & 7\end{pmatrix}$$

совпадает с матрицей У:

а) $\begin{pmatrix}\frac{1}{8} & \frac{3}{4}\\ -\frac{27}{8} & \frac{5}{4}\end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix}\frac{9}{4} & -\frac{5}{4}\\ \frac{43}{6} & -\frac{9}{2}\end{pmatrix}$; в) $\begin{pmatrix}\frac{1}{2} & -1\\ \frac{19}{4} & -\frac{7}{4}\end{pmatrix}$;

г) У не существует

Вариант 16

1. Если $2\begin{pmatrix}3 & 1\\ 2 & 1\\ 0 & 2\end{pmatrix} - 3\begin{pmatrix}1 & 2\\ 3 & 0\\ 2 & 1\end{pmatrix} = 5\begin{pmatrix}x_1 & x_2\\ x_3 & x_4\\ x_5 & x_6\end{pmatrix} + \begin{pmatrix}5 & 2\\ 1 & 1\\ 3 & 2\end{pmatrix}$

то $x_4 = \ldots$:

а) $\frac{6}{5}$; б) 1; в) $\frac{3}{5}$; г) $\frac{1}{5}$.

2. Если А $= \begin{pmatrix}0 & 0 & -3\\ 0 & 2 & 0\\ 5 & 0 & 0\end{pmatrix}$, то $A\cdot A^T$ равно:

а) не существует;

б) $\begin{pmatrix}5 & 0 & 0\\ 0 & 2 & 0\\ 0 & 0 & -3\end{pmatrix}$; в) $\begin{pmatrix}1 & 0 & 0\\ 0 & 1 & 0\\ 0 & 0 & 1\end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix}9 & 0 & 0\\ 0 & 4 & 0\\ 0 & 0 & 25\end{pmatrix}$

3. Ранг матрицы $\begin{pmatrix} 2 & -1 & 5 & 6 \\ 1 & 1 & 3 & 5 \\ 1 & -5 & 1 & -3 \end{pmatrix}$ равен:

а) 1; б) 4; в) 2; г) 3

4. Если $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 2 & -1 & 2 \\ 4 & 1 & 4 \end{pmatrix}$, то A^{-1} равна:

а) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{3} & \frac{2}{3} & -1 \\ 0 & -1 & \frac{1}{2} \\ 0 & 1 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} -1 & -\frac{1}{3} & \frac{2}{3} \\ 0 & -\frac{2}{3} & \frac{1}{3} \\ 1 & \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$;

в) не существует; г) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{3} & -\frac{1}{3} & \frac{2}{3} \\ 1 & -1 & 0 \\ \frac{2}{3} & \frac{1}{2} & 0 \end{pmatrix}$

5. Решение матричного уравнения

$$\begin{pmatrix} 7 & 6 \\ 6 & 6 \end{pmatrix} \cdot У \cdot \left(\begin{pmatrix} 3 & 3 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}^T - \begin{pmatrix} 8 & 8 \\ 8 & 0 \end{pmatrix} \right) = \begin{pmatrix} 8 & 7 \\ -3 & 3 \end{pmatrix}$$

совпадает с матрицей У:

а) $\begin{pmatrix} -\frac{9}{10} & 1 \\ \frac{13}{35} & \frac{11}{10} \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} \frac{12}{17} & -\frac{1}{17} \\ \frac{3}{34} & \frac{2}{17} \end{pmatrix}$;

в) $\begin{pmatrix} -\frac{7}{10} & -\frac{3}{2} \\ \frac{27}{40} & \frac{13}{8} \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} 6 & -4 \\ -10 & 1 \end{pmatrix}$

Вариант 17

1. Если

$$2\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} - 3\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 0 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} = 5\begin{pmatrix} x_1 & x_2 \\ x_3 & x_4 \\ x_5 & x_6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 1 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix} \text{ то } x_5 = \ldots :$$

а) 1; б) −1; в) $-\frac{5}{9}$; г) $-\frac{9}{5}$.

2. Если $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 6 \\ 5 & -1 \\ 1 & -3 \end{pmatrix}$,

то $A \cdot B$ равно:

а) $\begin{pmatrix} 11 & -15 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} -1 & 8 \\ -5 & 24 \end{pmatrix}$; в) $\begin{pmatrix} 1 & 6 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}$;

г) не существует

3. Ранг матрицы $\begin{pmatrix} 2 & -3 & 3 & 5 \\ 4 & -3 & 1 & 3 \\ 3 & -2 & 3 & 4 \end{pmatrix}$ равен:

а) 4; б) 3; в) 1; г) 2

4. Если $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & -1 \\ -1 & 2 & 1 \\ -1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$, то A^{-1} равна:

а) $\begin{pmatrix} -1 & 2 & 0 \\ 3 & -3 & \frac{1}{2} \\ 4 & -1 & 2 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$; в) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & -3 \\ \frac{4}{3} & 0 & \frac{1}{3} \\ \frac{2}{3} & 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$;

г) не существует

5. Решение матричного уравнения

$$Z\begin{pmatrix} 0 & 7 \\ 0 & 8 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 & 3 \\ -4 & -4 \end{pmatrix} + Z\begin{pmatrix} 2 & 7 \\ 4 & 2 \end{pmatrix} = 2\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ -3 & 0 \end{pmatrix}$$

совпадает с матрицей Z:

а) $\begin{pmatrix} \frac{1}{24} & -\frac{5}{24} \\ \frac{7}{12} & -1 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} \frac{1}{24} & -\frac{7}{24} \\ -\frac{5}{48} & \frac{1}{32} \end{pmatrix}$;

в) $\begin{pmatrix} \frac{1}{12} & -\frac{1}{32} \\ -\frac{1}{48} & \frac{9}{16} \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{24} & -\frac{5}{48} \\ \frac{15}{16} & -\frac{21}{32} \end{pmatrix}$

Вариант 18

1. Если $2\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} - 3\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 0 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} = 5\begin{pmatrix} x_1 & x_2 \\ x_3 & x_4 \\ x_5 & x_6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 1 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$, то $x_6 = \ldots$:

а) -5; б) $-\frac{1}{5}$; в) $\frac{2}{5}$; г) $-\frac{3}{5}$.

2. Если $A = \begin{pmatrix} 5 & 8 & -4 \\ 6 & 9 & -5 \\ 4 & 7 & -3 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 5 \\ 4 & -1 & 3 \\ 9 & 6 & 5 \end{pmatrix}$,

то $A \cdot B$ равно:

а) $\begin{pmatrix} 11 & -22 & 29 \\ 9 & -27 & 32 \\ 13 & -17 & 26 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} 16 & 10 & 21 \\ 4 & 3 & -2 \\ 17 & 15 & 9 \end{pmatrix}$; в) $\begin{pmatrix} 1 & 12 \\ -6 & -18 \\ 9 & 8 \end{pmatrix}$;

г) не существует

3. Ранг матрицы $\begin{pmatrix} 4 & -5 & 2 & 6 \\ 2 & -2 & 1 & 3 \\ 6 & -3 & 3 & 9 \\ 4 & -1 & 5 & 6 \end{pmatrix}$ равен:

а) 2; б) 1; в) 4; г) 3

4. Если $A = \begin{pmatrix} 2 & 7 & 3 \\ 3 & 9 & 4 \\ 1 & 5 & 3 \end{pmatrix}$, то A^{-1} равна:

а) $\begin{pmatrix} -\frac{3}{5} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ 1 & -\frac{1}{3} & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} 1 & \frac{1}{2} & \frac{3}{2} \\ 0 & 1 & -1 \\ -2 & \frac{1}{2} & 1 \end{pmatrix}$;

в) $\begin{pmatrix} -\dfrac{7}{3} & 2 & -\dfrac{1}{3} \\ \dfrac{5}{3} & -1 & -\dfrac{1}{3} \\ -2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$;

г) не существует

5. Решение матричного уравнения

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 3 & 2 & -4 \\ 2 & -1 & 0 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 0 \\ 10 & 2 & 7 \\ 10 & 7 & 8 \end{pmatrix}$$

совпадает с матрицей X:

а) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 4 \\ 5 & 6 & 3 \\ 7 & -1 & 2 \end{pmatrix}$; в) $\begin{pmatrix} \dfrac{1}{2} & 1 & 1 \\ -2 & \dfrac{3}{4} & 0 \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$;

г) $\begin{pmatrix} 6 & 4 & 5 \\ 2 & 1 & 2 \\ 3 & 3 & 3 \end{pmatrix}$

Вариант 19

1. Если

$$3\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 6 & 3 \end{pmatrix} - 2\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix} = 5\begin{pmatrix} x_1 & x_2 \\ x_3 & x_4 \\ x_5 & x_6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 1 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}, \text{ то } x_1 = \ldots;$$

а) $-\dfrac{1}{5}$; б) $-\dfrac{2}{5}$; в) $-\dfrac{3}{5}$; г) $-\dfrac{4}{5}$.

2. Если $A = \begin{pmatrix} -2 & 3 & 1 \\ 5 & 4 & 0 \\ 2 & -1 & -5 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 1 & -2 & -3 \\ 0 & -3 & 1 \\ 4 & -4 & 5 \end{pmatrix}$,

то $A \cdot B$ равно:

а) $\begin{pmatrix} 2 & -9 & 14 \\ 5 & -22 & -11 \\ -18 & 19 & -32 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} 4 & -8 & 7 \\ 16 & -13 & 5 \\ 14 & -8 & 12 \end{pmatrix}$;

в) $\begin{pmatrix} 4 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} 11 & -5 & 9 \\ 7 & 16 & 8 \\ 13 & -7 & 19 \end{pmatrix}$

3. Ранг матрицы $\begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 & 4 \\ 3 & 2 & -5 & 1 \\ 2 & 1 & -3 & 4 \\ 6 & 1 & 2 & 5 \end{pmatrix}$ равен:

а) 3; б) 4; в) 1; г) 2

4. Если $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$,

то A^{-1} равна:

а) не существует;

б) $\begin{pmatrix} -\frac{3}{5} & \frac{2}{5} & \frac{1}{5} \\ 0 & 1 & 1 \\ \frac{2}{5} & 1 & -\frac{3}{5} \end{pmatrix}$; в) $\begin{pmatrix} -5 & 4 & 3 \\ -2 & 0 & 1 \\ 3 & 1 & 1 \end{pmatrix}$;

г) $\begin{pmatrix} \frac{1}{5} & \frac{3}{5} & -\frac{2}{5} \\ -\frac{3}{5} & \frac{1}{5} & \frac{1}{5} \\ \frac{1}{5} & -\frac{2}{5} & \frac{3}{5} \end{pmatrix}$

5. Решение матричного уравнения

$$У\begin{pmatrix} 9 & -8 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} - 3\begin{pmatrix} 0 & 5 \\ 0 & 6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 3 \\ 5 & -5 \end{pmatrix}^T + 3У\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$$

совпадает с матрицей У:

а) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{8} & \frac{37}{32} \\ \frac{17}{32} & -\frac{19}{16} \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{3}{16} \\ \frac{7}{32} & \frac{1}{48} \end{pmatrix}$;

в) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{16} & \frac{51}{16} \\ \frac{5}{32} & \frac{81}{32} \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} 12 & -3 \\ -6 & 2 \end{pmatrix}$.

Вариант 20

1. Если $3\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 6 & 3 \end{pmatrix} - 2\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix} = 5\begin{pmatrix} x_1 & x_2 \\ x_3 & x_4 \\ x_5 & x_6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 1 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ то

$x_2 = \ldots$:

а) $-\frac{2}{5}$; б) -1; в) $-\frac{9}{5}$; г) $-\frac{5}{9}$.

2. Если $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 3 & 1 & -2 \\ 3 & -2 & 4 \\ -3 & 5 & -1 \end{pmatrix}$,

то $A \cdot B$ равно:

а) $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} 9 & 0 & 0 \\ 0 & 9 & 0 \\ 0 & 0 & 9 \end{pmatrix}$; в) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} 3 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & -3 \\ 4 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

3. Ранг матрицы $\begin{pmatrix} 1 & -4 & 2 & 0 \\ 2 & -4 & -1 & 4 \\ 3 & -8 & -1 & 4 \\ 1 & -2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ равен:

а) 2; б) 4; в) 3; г) 1

4. Если $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 5 & 2 & 4 \\ 7 & 3 & 4 \end{pmatrix}$, то A^{-1} равна:

а) $\begin{pmatrix} 13 & -2 & 0 \\ 1 & 8 & -9 \\ 11 & -5 & 6 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} -3 & 8 & 1 \\ 5 & -4 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$;

в) $\begin{pmatrix} 1 & -7 & 3 \\ 2 & 4 & -5 \\ 8 & 1 & 6 \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} 4 & 7 & -6 \\ -8 & -15 & 13 \\ -1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$

5. Решение матричного уравнения

$$5\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 0 \end{pmatrix} - 5\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}^T = \begin{pmatrix} 10 & 9 \\ 8 & 7 \end{pmatrix}\cdot Z - \begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}\cdot Z$$

совпадает с матрицей Z :

а) $\begin{pmatrix} \frac{7}{9} & \frac{2}{3} \\ -\frac{1}{9} & \frac{37}{9} \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} -\frac{10}{3} & -5 \\ \frac{50}{9} & \frac{20}{3} \end{pmatrix}$; в) $\begin{pmatrix} \frac{1}{4} & -\frac{13}{2} \\ \frac{2}{9} & -1 \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} \frac{11}{3} & -\frac{5}{3} \\ \frac{16}{9} & 0 \end{pmatrix}$

Вариант 21

1. Если

$$3\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 6 & 3 \end{pmatrix} - 2\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix} = 5\begin{pmatrix} x_1 & x_2 \\ x_3 & x_4 \\ x_5 & x_6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 1 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}, \text{то } x_3 = \ldots:$$

а) $\frac{1}{3}$; б) $\frac{4}{5}$; в) $\frac{1}{2}$; г) $\frac{3}{2}$.

2. Если А $= \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$, то $A^T \cdot A$ равно

:

а) не существует;

б) $\begin{pmatrix} 5 & 11 \\ 11 & 25 \end{pmatrix}$; в) $\begin{pmatrix} 11 & 5 \\ 25 & 11 \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} 10 & 14 \\ 14 & 20 \end{pmatrix}$

3. Ранг матрицы $\begin{pmatrix} 4 & 3 & -5 & 2 & 3 \\ 8 & 6 & -7 & 4 & 2 \\ 4 & 3 & -8 & 2 & 7 \\ 4 & 3 & 1 & 2 & -5 \\ 8 & 6 & -1 & 4 & -6 \end{pmatrix}$ равен:

а) 2; б) 5; в) 4; г) 3

4. Если $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 5 & 2 & 4 \\ 7 & 3 & 4 \end{pmatrix}$, то A^{-1} равна:

а) не существует;

б) $\begin{pmatrix} 7 & -3 & -4 \\ 2 & -5 & 6 \\ 1 & 1 & -9 \end{pmatrix}$; в) $\begin{pmatrix} -8 & -5 & 6 \\ 18 & 11 & -13 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} -4 & 6 & -7 \\ 13 & -11 & 12 \\ 3 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

5. Решение матричного уравнения

$$\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}^T - У\begin{pmatrix} 7 & 7 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 & -5 \\ 5 & 9 \end{pmatrix} + У\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 10 & -9 \end{pmatrix}$$

совпадает с матрицей У:

а) $\begin{pmatrix} \frac{9}{14} & -\frac{1}{18} \\ -1 & \frac{4}{3} \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} \frac{7}{11} & \frac{3}{11} \\ -\frac{1}{2} & 2 \end{pmatrix}$; в) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{17}{2} \\ \frac{11}{14} & -\frac{7}{18} \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} \frac{13}{5} & -1 \\ 2 & \frac{4}{9} \end{pmatrix}$

Вариант 22

1. Если $3\begin{pmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\\ 6 & 3\end{pmatrix}-2\begin{pmatrix}1 & 3\\ 2 & 1\\ 2 & 0\end{pmatrix}=5\begin{pmatrix}x_1 & x_2\\ x_3 & x_4\\ x_5 & x_6\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}4 & 2\\ 1 & 1\\ 2 & 3\end{pmatrix}$ то

$x_4 = \ldots$:

а) $\frac{9}{5}$; б) $\frac{2}{3}$; в) $\frac{1}{6}$; г) $\frac{2}{7}$.

2. Если А $=\begin{pmatrix}0 & 0 & -3\\ 0 & 2 & 0\\ 5 & 0 & 0\end{pmatrix}$, то $A^T \cdot A$ равно:

а) $\begin{pmatrix}9 & 0 & 0\\ 0 & 4 & 0\\ 0 & 0 & 25\end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix}25 & 0 & 0\\ 0 & 4 & 0\\ 0 & 0 & 9\end{pmatrix}$; в) $\begin{pmatrix}9 & 0 & 0\\ 0 & 9 & 0\\ 0 & 0 & 9\end{pmatrix}$;

г) $\begin{pmatrix}25 & 0 & 0\\ 0 & 25 & 0\\ 0 & 0 & 25\end{pmatrix}$

3. Ранг матрицы $\begin{pmatrix}1 & 0 & 0 & 2 & 5\\ 0 & 1 & 0 & 3 & 4\\ 0 & 0 & 1 & 4 & 7\\ 2 & -3 & 4 & 11 & 12\\ 2 & 0 & 0 & 4 & 10\end{pmatrix}$ равен:

а) 5; б) 2; в) 4; г) 3

4. Если А $=\begin{pmatrix}1 & 2 & -1\\ 0 & -3 & 1\\ 0 & 0 & 1\end{pmatrix}$, то A^{-1} равна:

а) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & 1 & -2 \\ 0 & \frac{2}{3} & -\frac{1}{3} \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{3} & 1 & 0 \\ 2 & \frac{2}{3} & -\frac{1}{3} \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$;

в) не существует; г) $\begin{pmatrix} 1 & \frac{2}{3} & \frac{1}{3} \\ 0 & -\frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

5. Решение матричного уравнения

$$У\begin{pmatrix} 5 & 3 & 1 \\ 1 & -3 & -2 \\ -5 & 2 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -8 & 3 & 0 \\ -5 & 9 & 0 \\ -2 & 15 & 0 \end{pmatrix}$$

совпадает с матрицей У:

а) $\begin{pmatrix} -2 & 0 & 1 \\ -1 & 4 & 3 \\ 8 & 1 & 1 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} 4 & 1 & 0 \\ 9 & -2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$;

в) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ -3 & 9 & 10 \\ 2 & -4 & 5 \end{pmatrix}$

Вариант 23

1. Если

$$3\begin{pmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\\ 6 & 3\end{pmatrix}-2\begin{pmatrix}1 & 3\\ 2 & 1\\ 2 & 0\end{pmatrix}=5\begin{pmatrix}x_1 & x_2\\ x_3 & x_4\\ x_5 & x_6\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}4 & 2\\ 1 & 1\\ 2 & 3\end{pmatrix} \text{ то } x_5=\ldots:$$

а) $\frac{1}{2}$; б) $\frac{3}{4}$; в) $\frac{1}{5}$; г) $\frac{12}{5}$.

2. Если $A=\begin{pmatrix}3 & 1 & 1\\ 2 & 1 & 2\\ 1 & 2 & 3\end{pmatrix}$ и $B=\begin{pmatrix}1 & 1 & -1\\ 2 & -1 & 1\\ 1 & 0 & 1\end{pmatrix}$,

то $A\cdot B$ равно:

а) $\begin{pmatrix}4 & 8 & -2\\ 6 & 5 & -3\\ 9 & 1 & 0\end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix}2 & 2\\ 1 & 3\\ 0 & 1\end{pmatrix}$; в) $\begin{pmatrix}6 & 2 & -1\\ 6 & 1 & 1\\ 8 & -1 & 4\end{pmatrix}$;

г) не существует

3. Ранг матрицы $\begin{pmatrix}1 & 3 & 2 & 0 & 5\\ 2 & 6 & 9 & 7 & 12\\ -2 & -5 & 2 & 4 & 5\\ 1 & 4 & 8 & 4 & 20\end{pmatrix}$ равен:

а) 4; б) 3; в) 5; г) 2

4. Если $A=\begin{pmatrix}1 & 0 & 0\\ 2 & 1 & 0\\ 1 & 3 & 1\end{pmatrix}$, то A^{-1} равна:

а) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -2 & 1 & 0 \\ 5 & -3 & 1 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ -2 & 3 & 4 \\ -5 & 1 & 0 \end{pmatrix}$;

в) $\begin{pmatrix} 0 & -5 & 3 \\ -2 & 1 & 1 \\ -3 & 1 & 0 \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & -2 \\ -3 & 0 & 1 \\ -1 & -1 & -3 \end{pmatrix}$

5. Решение матричного уравнения

$$X\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} - 3\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}^T + 3X\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$$

совпадает с матрицей X:

а) $\begin{pmatrix} -3 & 1 \\ -5{,}5 & 3{,}5 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} \frac{7}{3} & -1 \\ \frac{2}{3} & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$; в) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \\ \frac{5}{2} & -\frac{3}{2} \end{pmatrix}$;

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

Вариант 24

1. Если $3\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 6 & 3 \end{pmatrix} - 2\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix} = 5\begin{pmatrix} x_1 & x_2 \\ x_3 & x_4 \\ x_5 & x_6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 1 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$,

то $x_6 = \ldots$:

а) $\frac{5}{4}$; б) 1; в) $\frac{6}{5}$; г) $\frac{1}{3}$.

2. Если $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 0 & 3 & 5 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & -2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$,

то $A \cdot B$ равно:

а) $\begin{pmatrix} 2 & 7 & 9 \\ 2 & -5 & -11 \\ 2 & 10 & 14 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} 3 & 4 & -2 \\ 5 & 6 & 3 \\ 11 & 8 & 4 \end{pmatrix}$; в) $\begin{pmatrix} 5 & 7 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 8 & 9 \end{pmatrix}$

3. Ранг матрицы $\begin{pmatrix} 1 & 4 & -5 \\ 0 & 4 & -8 \\ 3 & 1 & 7 \\ 0 & 10 & 20 \\ 2 & 3 & 0 \end{pmatrix}$ равен:

а) 2; б) 4; в) 3; г) 5

4. Если $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & 1 & -1 \\ 1 & -7 & 3 \end{pmatrix}$,

то A^{-1} равна:

а) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & -\frac{4}{3} & \frac{2}{3} \\ 2 & 1 & 0 \\ \frac{1}{3} & -\frac{7}{3} & 1 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} \frac{4}{3} & -\frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{7}{3} & -\frac{4}{3} & -\frac{1}{3} \\ 5 & -3 & 1 \end{pmatrix}$;

в) не существует; г) $\begin{pmatrix} 1 & -3 & 5 \\ -6 & 7 & 0 \\ 0 & -2 & 11 \end{pmatrix}$

5. Решение матричного уравнения

$$2\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} X = 3\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}^T - \begin{pmatrix} 6 & 5 \\ -1 & -1 \end{pmatrix} X$$

совпадает с матрицей X:

а) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & \frac{2}{3} \\ -1 & -2 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} 2 & \frac{3}{2} \\ -\frac{7}{3} & -1 \end{pmatrix}$; в) $\begin{pmatrix} \frac{4}{3} & -1 \\ \frac{2}{3} & -2 \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} \frac{8}{3} & \frac{4}{3} \\ -\frac{1}{3} & 1 \end{pmatrix}$

Вариант 25

1. Если

$$2\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 5 \\ 6 & 2 \end{pmatrix} - 3\begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 3 & 0 \\ 5 & 1 \end{pmatrix} = 4\begin{pmatrix} x_1 & x_2 \\ x_3 & x_4 \\ x_5 & x_6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix},$$

то $x_1 = \ldots$:

а) $-\frac{1}{3}$; б) $\frac{1}{3}$; в) $\frac{1}{2}$; г) $-\frac{1}{2}$.

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

то $A \cdot B$ равно:

а) $\begin{pmatrix} 7 & 12 & 4 \\ 8 & -5 & 9 \end{pmatrix}$; б) не существует;

в) $\begin{pmatrix} 19 & 8 & 6 \\ 7 & 7 & 9 \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} 1 & 12 & 4 \\ 5 & 0 & 0 \\ 2 & 7 & -9 \end{pmatrix}$

3. Ранг матрицы $\begin{pmatrix} 4 & 1 & -2 & 1 \\ 1 & -2 & -1 & 2 \\ 2 & 5 & 0 & -1 \\ 3 & 3 & -1 & -3 \end{pmatrix}$ равен:

а) 4; б) 3; в) 2; г) 1

4. Если $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 3 \\ 2 & 3 & 5 \\ 3 & 5 & 7 \end{pmatrix}$, то A^{-1} равна:

а) $\begin{pmatrix} -1 & 2 & -1 \\ \frac{1}{4} & -\frac{9}{4} & \frac{3}{2} \\ \frac{1}{4} & \frac{3}{4} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{1}{4} & 0 \\ \frac{3}{4} & -\frac{9}{4} & 1 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$;

в) не существует; г) $\begin{pmatrix} 3 & -5 & 7 \\ -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} & 1 \\ \frac{3}{4} & -\frac{1}{2} & \frac{1}{4} \end{pmatrix}$

5. Решение матричного уравнения

$$3\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}^T - У\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}^T + У\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$

совпадает с матрицей У:

а) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -1 \\ 2 & -5 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & -2 \\ \frac{3}{4} & 1 \end{pmatrix}$; в) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} 3 & -5 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$

Вариант 26

1. Если

$$2\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 5 \\ 6 & 2 \end{pmatrix} - 3\begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 3 & 0 \\ 5 & 1 \end{pmatrix} = 4\begin{pmatrix} x_1 & x_2 \\ x_3 & x_4 \\ x_5 & x_6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix},$$ то $x_2 = \ldots$:

а) $-\frac{2}{5}$; б) $\frac{1}{2}$; в) $-\frac{5}{2}$; г) $-\frac{2}{3}$.

2. Если $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \\ 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, то $B \cdot A$ равно:

а) $\begin{pmatrix} 3 & 2 & 2 & 1 \\ 3 & 4 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} 3 & 1 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 3 & 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$; в) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 5 & 5 \end{pmatrix}$

3. Ранг матрицы $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 2 & -1 \\ 2 & 2 & 4 & 2 \\ -2 & 0 & 0 & 4 \end{pmatrix}$ равен:

а) 1; б) 3; в) 4; г) 2

4. Если $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 3 & -1 & 2 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$, то A^{-1} равна:

а) $\begin{pmatrix} \frac{3}{2} & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & 1 & 0 \\ 0 & 1 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} \frac{3}{4} & \frac{1}{4} & -\frac{1}{2} \\ \frac{1}{4} & -\frac{1}{4} & \frac{1}{2} \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$;

в) не существует; г) $\begin{pmatrix} -3 & 5 & 4 \\ 0 & -3 & 2 \\ 1 & 1 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$

5. Решение матричного уравнения

$$\begin{pmatrix} 2 & -3 & 1 \\ 4 & -5 & 2 \\ 5 & -7 & 3 \end{pmatrix} \cdot X \cdot \begin{pmatrix} 9 & 7 & 6 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 0 & -2 \\ 18 & 12 & 9 \\ 23 & 15 & 11 \end{pmatrix}$$

совпадает с матрицей X:

а) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 2 & 1 & 1 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}$; в) $\begin{pmatrix} -1 & -1 & 0 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 2 \end{pmatrix}$;

г) $\begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 2 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$

Вариант 27

1. Если

$$2\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 5 \\ 6 & 2 \end{pmatrix} - 3\begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 3 & 0 \\ 5 & 1 \end{pmatrix} = 4\begin{pmatrix} x_1 & x_2 \\ x_3 & x_4 \\ x_5 & x_6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}, \text{ то } x_3 = \ldots:$$

а) $-\frac{4}{3}$; б) $\frac{3}{2}$; в) $-\frac{4}{7}$; г) $-\frac{7}{4}$.

2. Если $A=\begin{pmatrix}2&1&-1\\0&3&5\end{pmatrix}$ и $B=\begin{pmatrix}1&2\\1&-2\\1&3\end{pmatrix}$, то $B\cdot A$ равно:

а) $\begin{pmatrix}8&9\\2&-1\end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix}2&7&9\\2&-5&-11\\2&10&14\end{pmatrix}$; в) $\begin{pmatrix}2&-1\\8&9\end{pmatrix}$;

г) $\begin{pmatrix}3&5&7\\-6&1&4\\8&11&3\end{pmatrix}$

3. Ранг матрицы $\begin{pmatrix}5&3&1\\-1&3&3\\9&7&5\\3&8&7\end{pmatrix}$ равен:

а) 3; б) 4; в) 2; г) 1

4. Если $A=\begin{pmatrix}3&0&1\\2&1&1\\0&3&-1\end{pmatrix}$, то A^{-1} равна:

а) $\begin{pmatrix}\frac{1}{2}&-\frac{1}{3}&1\\0&0&-\frac{2}{3}\\1&\frac{1}{6}&-\frac{1}{6}\end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix}-2&\frac{1}{2}&\frac{3}{2}\\\frac{1}{2}&0&1\\1&1&-1\end{pmatrix}$;

в) $\begin{pmatrix} \frac{2}{3} & -\frac{1}{2} & \frac{1}{6} \\ -\frac{1}{3} & \frac{1}{2} & \frac{1}{6} \\ -1 & \frac{3}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$; г) не существует

5. Решение матричного уравнения

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \cdot X \cdot \left(\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}^T - 3\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 0 \end{pmatrix} \right) = \begin{pmatrix} 6 & 5 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$$

совпадает с матрицей X:

а) $\begin{pmatrix} \frac{13}{27} & -\frac{16}{33} \\ \frac{19}{32} & -\frac{1}{27} \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} \frac{3}{17} & -\frac{1}{15} \\ \frac{2}{15} & \frac{4}{15} \end{pmatrix}$; в) $\begin{pmatrix} 3 & -\frac{3}{13} \\ \frac{1}{13} & \frac{4}{13} \end{pmatrix}$;

г) $\begin{pmatrix} -\frac{23}{32} & -\frac{33}{32} \\ \frac{5}{8} & \frac{11}{8} \end{pmatrix}$

Вариант 28

1. Если

$$2\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 5 \\ 6 & 2 \end{pmatrix} - 3\begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 3 & 0 \\ 5 & 1 \end{pmatrix} = 4\begin{pmatrix} x_1 & x_2 \\ x_3 & x_4 \\ x_5 & x_6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}, \text{ то } x_4 = \ldots:$$

а) $\frac{9}{4}$;   б) $\frac{5}{4}$;   в) $\frac{1}{2}$;   г) $\frac{2}{3}$.

2. Если

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & -2 \end{pmatrix} \text{ и } B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ -1 & 1 & -2 \\ 0 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix},$$

то $A \cdot B$ равно:

а) $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 & 0 \\ 4 & 1 & -1 & 3 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 6 & 5 & -4 \\ 3 & 2 & 0 \end{pmatrix}$;

в) не существует;   г) $\begin{pmatrix} 6 & 0 & 6 \\ -4 & 3 & -1 \end{pmatrix}$

3. Ранг матрицы $\begin{pmatrix} 3 & -1 & 1 & 2 & -8 \\ 7 & -1 & 2 & 1 & -12 \\ 11 & -1 & 3 & 0 & -16 \\ 7 & -1 & 2 & 1 & -12 \end{pmatrix}$ равен:

а) 5;   б) 2;   в) 4;   г) 3

4. Если $A = \begin{pmatrix} 4 & 0 & 5 \\ 0 & 1 & -6 \\ 3 & 0 & 4 \end{pmatrix}$, то A^{-1} равна:

а) $\begin{pmatrix} 4 & -3 & 1 \\ 2 & 0 & -1 \\ 3 & -2 & 1 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} 14 & -2 & 0 \\ 7 & -3 & 1 \\ 0 & 1 & -5 \end{pmatrix}$;

в) $\begin{pmatrix} 4 & 0 & -5 \\ -18 & 1 & 24 \\ -3 & 0 & 4 \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} 2 & 16 & -9 \\ 7 & -5 & 12 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}$

5. Решение матричного уравнения

$$2\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} - Z \cdot \begin{pmatrix} 1 & 7 \\ 4 & 2 \end{pmatrix} = Z \cdot \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$$

совпадает с матрицей Z:

а) $\begin{pmatrix} -1 & 3 \\ \frac{3}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} \frac{1}{4} & \frac{1}{3} \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$; в) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} \frac{1}{5} & -1 \\ -2 & 4 \end{pmatrix}$

Вариант 29

1. Если $2\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 5 \\ 6 & 2 \end{pmatrix} - 3\begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 3 & 0 \\ 5 & 1 \end{pmatrix} = 4\begin{pmatrix} x_1 & x_2 \\ x_3 & x_4 \\ x_5 & x_6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$,

то $x_5 = \ldots$:

а) $\frac{3}{4}$; б) $\frac{4}{3}$; в) $-\frac{3}{2}$; г) $-\frac{2}{3}$.

2. Если A = $\begin{pmatrix} -5 & 4 \\ 2 & 5 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ и B = $\begin{pmatrix} -2 & 5 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$, то $A \cdot B$ равно:

а) не существует;

б) $\begin{pmatrix} 22 & -9 \\ 11 & 30 \\ -3 & 19 \end{pmatrix}$; в) $\begin{pmatrix} -2 & -41 \\ -19 & -10 \\ -5 & 11 \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

3. Ранг матрицы $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 3 & -1 \\ 2 & -1 & 3 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 & 2 & 0 \\ 4 & 0 & 3 & 6 & -2 \end{pmatrix}$ равен:

а) 3; б) 4; в) 5; г) 2

4. Если A = $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 6 \\ 1 & 4 & 10 \end{pmatrix}$, то A^{-1} равна:

а) $\begin{pmatrix} 6 & -3 & 2 \\ -8 & 4 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} -4 & 5 & 6 \\ 3 & 1 & -1 \\ 0 & -2 & 2 \end{pmatrix}$;

в) $\begin{pmatrix} 7 & -6 & 3 \\ 0 & 1 & 0 \\ -2 & 4 & -3 \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} 6 & -8 & 3 \\ -4 & 7 & -3 \\ 1 & -2 & 1 \end{pmatrix}$

5. Решение матричного уравнения

$$\begin{pmatrix} 3 & 3 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}^T + 2X \cdot \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} = X \cdot \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} - 3 \cdot \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$$

совпадает с матрицей X:

а) $\begin{pmatrix} 1 & 1{,}6 \\ 1 & 1{,}8 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} 2 & 3{,}4 \\ 5{,}1 & 1 \end{pmatrix}$; в) $\begin{pmatrix} 1{,}4 & 3 \\ 1 & 1{,}7 \end{pmatrix}$; г $\begin{pmatrix} 2 & 3{,}5 \\ -2 & 5 \end{pmatrix}$

Вариант 30

1. Если

$$2\begin{pmatrix}3 & 2\\ 2 & 5\\ 6 & 2\end{pmatrix}-3\begin{pmatrix}1 & 4\\ 3 & 0\\ 5 & 1\end{pmatrix}=4\begin{pmatrix}x_1 & x_2\\ x_3 & x_4\\ x_5 & x_6\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}5 & 2\\ 2 & 1\\ 3 & 2\end{pmatrix},$$

то $x_6 = \ldots$:

а) -1; б) $-\frac{1}{4}$; в) 4; г) $-\frac{1}{2}$.

2. Если $A = \begin{pmatrix}3 & 4 & 2\end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix}5 & -2 & 3\end{pmatrix}$,

то $A^T \cdot B$ равно:

а) $\begin{pmatrix}15 & -6 & 9\\ 20 & -8 & 12\\ 10 & -4 & 6\end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix}15 & 1 & -8\\ 13 & 2 & 7\\ 16 & 13 & -10\end{pmatrix}$;

в) не существует; г) $\begin{pmatrix}15 & -8 & 6\end{pmatrix}$

3. Ранг матрицы $\begin{pmatrix}1 & 2 & -1 & 3 & 2\\ 2 & -1 & 3 & 0 & 1\\ 3 & 1 & 2 & 3 & 3\\ 1 & 2 & 3 & 1 & 1\end{pmatrix}$ равен:

а) 2; б) 4; в) 3; г) 5

4. Если $A = \begin{pmatrix}2 & -1 & 1\\ 3 & 2 & 2\\ 1 & -2 & 1\end{pmatrix}$, то A^{-1} равна:

а) $\begin{pmatrix} \frac{3}{5} & -\frac{1}{5} & \frac{2}{5} \\ \frac{1}{5} & -\frac{1}{5} & \frac{3}{5} \\ 1 & -\frac{2}{5} & \frac{4}{5} \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} -3 & 6 & \frac{1}{3} \\ 2 & 0 & -1 \\ -\frac{4}{3} & 1 & 0 \end{pmatrix}$;

в) не существует; г) $\begin{pmatrix} \frac{6}{5} & -\frac{1}{5} & -\frac{4}{5} \\ -\frac{1}{5} & \frac{1}{5} & -\frac{1}{5} \\ -\frac{8}{5} & \frac{3}{5} & \frac{7}{5} \end{pmatrix}$

5. Решение матричного уравнения

$$5\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}^T - \begin{pmatrix} 4 & 5 \\ -2 & -2 \end{pmatrix} \cdot X = 6\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 7 & 7 \\ 5 & -5 \end{pmatrix} \cdot X$$

совпадает с матрицей X:

а) $\begin{pmatrix} \frac{13}{32} & -\frac{17}{32} \\ \frac{27}{32} & -\frac{19}{32} \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} \frac{27}{23} & -\frac{5}{23} \\ -\frac{29}{23} & -\frac{50}{23} \end{pmatrix}$; в) $\begin{pmatrix} \frac{13}{33} & -\frac{1}{33} \\ \frac{1}{33} & \frac{12}{33} \end{pmatrix}$;

г) $\begin{pmatrix} \frac{10}{11} & \frac{1}{15} \\ \frac{4}{15} & -\frac{2}{11} \end{pmatrix}$

Часть 3. Системы линейных алгебраических уравнений

Вариант 1

1. Если для системы четырех уравнений с 6-ю неизвестными r(A)=r(R)=3, то система:

а) несовместна;

б) имеет три решения;

в) имеет бесконечное множество решений;

г) имеет единственное решение.

2. Систему

$$\begin{cases} (t-1)x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 2 \\ (t-1)x_2 - x_3 = 1 \\ 5x_3 = 5 \end{cases}$$

нельзя решить методом обратной матрицы при значении t, равном:

а) 1; б) 0; в) 2; г) 5

3. Если применимо правило Крамера, то для системы

уравнений $\begin{cases} 2x_1 - x_2 - 3x_3 = 3 \\ 3x_1 + 4x_2 - 5x_3 = -8 \\ 2x_2 + 7x_3 = 17 \end{cases}$ имеем:

а) $x_1=3$; б) $x_1=5$; в) $x_2=-4$; г) $x_3=5$

4. Если векторы $\bar{a}=(3;4;3)$, $\bar{b}=(-2;3;1)$, $\bar{c}=(4;-2;3)$ образуют базис, то координаты вектора $\bar{x}=(-17;18;-7)$ в этом базисе равны:

а) (5;5;7); б) (0;0;0); в) (3;–2;4); г) (1;2;–4)

5. Если x_3, x_4, x_5 – базисные неизвестные, то для системы уравнений

$$\begin{cases} x_1+2x_2+x_4+3x_5=-6 \\ 2x_1-4x_2+4x_3-5x_4+x_5=-6 \\ 2x_1+3x_2+x_3+x_5=2 \end{cases}$$

компоненты базисного решения равны:

а) $x_4=\frac{1}{2}$; б) $x_5=-\frac{11}{3}$; в) $x_3=\frac{8}{3}$; г) $x_4=6$

Вариант 2

1. Система линейных уравнений называется однородной, если:

а) все коэффициенты при неизвестных равны;

б) все свободные члены равны нулю;

в) ни один из свободных членов не равен нулю;

г) число уравнений равно числу неизвестных.

2. Систему уравнений $\begin{cases} 2x_1+3x_2+4x_3=8 \\ 4x_1+6x_2+8x_3=1 \\ 7x_1+9x_2+5x_3=0 \end{cases}$ нельзя решить методом обратной матрицы, так как:

а) определитель системы не равен нулю;

б)все коэффициенты при неизвестных положительны;

в) определитель системы равен нулю;

г) число уравнений равно числу неизвестных.

3. Если применимо правило Крамера, то для системы

уравнений $\begin{cases} 2x_1 + x_2 - x_3 = -4 \\ -x_1 - 2x_2 + 2x_3 = 14 \\ 4x_1 + 2x_2 + x_3 = 7 \end{cases}$ имеем:

а) $x_3 = 7$; б) $x_1 = 4$; в) $x_1 = -2$; г) $x_2 = -3$

4. Если векторы $\overline{a}$ =(1;0;0), $\overline{b}$ =(1;1;0), $\overline{c}$ =(1;1;1) образуют базис, то координаты вектора $\overline{d}$ =(1;3;1) в этом базисе равны:

а) (–2;2;1); б) (0;0;0); в) (1;2;–2); г) (3;1;0)

5. Если x_1, x_2 – базисные неизвестные, то для системы

уравнений $\begin{cases} -x_1 - 2x_2 - 6x_3 + 3x_4 = -1 \\ 2x_1 + 5x_2 + 14x_3 - 7x_4 = 3 \\ 3x_1 + 7x_2 + 20x_3 - 10x_4 = 4 \\ -x_2 - 2x_3 + x_4 = -1 \end{cases}$

компоненты базисного решения равны:

а) x_1 =–2;   б) x_1 =2;   в) x_2 = 1;   г) x_2 =0

Вариант 3

1. Система m линейных уравнений с n неизвестными совместна, если:
а) она имеет mn решений; б) она не имеет решений;
в) она имеет хотя бы одно решение;
г) она имеет m+n решений.

2. Систему

$$\begin{cases} (a+3)x_1 = 1 \\ 4x_1 + (a+2)x_2 = 2 \\ 5x_1 + x_2 + x_3 = 3 \end{cases}$$

нельзя решить методом обратной матрицы при значениях a, равных:

а) –1;2;   б)1;2;   в)3;2;   г)–3;–2

3. Если применимо правило Крамера, то для системы уравнений

$$\begin{cases} 2x_1 - 4x_2 + x_3 = -3 \\ x_1 - 5x_2 + 3x_3 = 0 \\ x_1 - x_2 + x_3 = 2 \end{cases}$$

имеем:

а) x_3 =3;   б) x_1 =0;   в) x_2 = 1;   г) x_3 =4

4. Если векторы $\overline{a}$ =(2;0;0), $\overline{b}$ =(1;1;0), $\overline{c}$ =(3;3;3) образуют базис, то координаты вектора $\overline{x}$ =(9;5;3) в этом базисе равны:

а) (1;2;2); б) (2;2;1); в) (1;0;2); г) (0;0;1)

5. Если x_1, x_2, x_3 – базисные неизвестные, то для

системы уравнений $\begin{cases} -5x_1 - 6x_2 + 2x_3 - 6x_4 = 4 \\ -x_1 + 3x_2 + 3x_3 - 8x_4 = -5 \\ 3x_1 + 7x_2 + x_3 - 2x_4 = -7 \\ -x_1 - 2x_2 = 2 \end{cases}$

компоненты базисного решения равны:

а) $x_2 = 1$; б) $x_3 = 2$; в) $x_1 = 3$; г) $x_2 = -2$

Вариант 4

1. Совместная система линейных уравнений называется определенной, если:

а) она имеет единственное решение;

б) она имеет два решения;

в) она имеет бесконечное множество решений;

г) она не имеет решений.

2. Систему

$$\begin{cases} -x_1 = 5 \\ 2x_1 - (3-\alpha)x_2 = 4 \\ 3x_1 + 7x_2 + x_3 = 2 \end{cases}$$

нельзя решить методом обратной матрицы при значении α, равном:

а) -3; б) 3; в) -1; г) 0

3. Если применимо правило Крамера, то для системы

уравнений $\begin{cases} 6x_1 - 2x_2 + 6x_3 = 2 \\ x_1 + x_2 - x_3 = 0 \\ 3x_1 + 2x_2 - 2x_3 = -3 \end{cases}$ имеем:

а) $x_2 = 7$; б) $x_1 = -2$; в) $x_2 = \dfrac{19}{2}$; г) $x_3 = \dfrac{5}{3}$

4. Если векторы $\overline{a}=(1;1;2)$, $\overline{b}=(0;1;2)$, $\overline{c}=(1;1;0)$ образуют базис, то координаты вектора $\overline{x}=(2;1;-4)$ в этом базисе равны:

а) $(0;-1;-1)$; б) $(1;1;1)$; в) $(1;3;-3)$; г) $(-1;-1;3)$

5. Если x_1, x_3, x_4 – базисные неизвестные, то для

системы уравнений $\begin{cases} -5x_1 - 6x_2 + 2x_3 - 6x_4 = 4 \\ -x_1 + 3x_2 + 3x_3 - 8x_4 = -5 \\ 3x_1 + 7x_2 + x_3 - 2x_4 = -7 \\ -x_1 - 2x_2 = 2 \end{cases}$

компоненты базисного решения равны:

а) $x_4 = 2$; б) $x_3 = 1$; в) $x_1 = -1$; г) $x_3 = 4$

Вариант 5

1. Если для системы трех уравнений с 4-мя неизвестными $r(A) \neq r(R)$, то:

а) система имеет три решения;

б) система имеет четыре решения;

в) система несовместна;

г) система имеет бесконечное множество решений.

2. Систему

$$\begin{cases} 2x_1 + 3x_3 = 0 \\ -x_1 + 7x_2 + (\alpha - 3)x_3 = 2 \\ 5x_1 - 3x_2 + 6x_3 = 1 \end{cases}$$

нельзя решить методом обратной матрицы при значении α, равном:

а) –3; б) 5; в) 3; г) 0

3. Если применимо правило Крамера, то для системы

уравнений $\begin{cases} 2x_1 - x_2 - x_3 = 4 \\ 3x_1 + 4x_2 - 2x_3 = 11 \\ 3x_1 - 2x_2 + 4x_3 = 11 \end{cases}$ имеем:

а) x_2 =4; б) x_2=0; в) $x_3 = -2$; г) $x_1 = 3$

4. Если векторы $\overline{a}$ =(1;–2;3), $\overline{b}$ =(0;1;–1), $\overline{c}$ =(1;1;1) образуют базис, то координаты вектора $\overline{x}$ =(1;3;0) в этом базисе равны:

а) (–1;–1;2); б) (1;1;–2); в) (2;–1;3); г) (1;0;2)

5. Если x_1, x_2, x_3 – базисные неизвестные, то для

системы уравнений $\begin{cases} 2x_1 + x_2 - x_3 - 2x_4 + x_6 = 4 \\ x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 1 \\ x_1 + x_2 - 2x_3 + 3x_4 - x_5 + x_6 = 8 \end{cases}$

компоненты базисного решения равны:

а) $x_1 = \frac{2}{3}$; б) $x_2 = 4\frac{1}{3}$; в) $x_1 = -\frac{5}{3}$; г) $x_3 = 7$

Вариант 6

1. Система уравнений $\begin{cases} 3x_1 - 2x_2 = 0 \\ 9x_1 - 6x_2 = 0 \end{cases}$ является

однородной, так как:

а) коэффициенты 1-ого столбца кратны трём;

б) все коэффициенты при неизвестных различны;

в) число уравнений равно числу неизвестных;

г) все свободные члены равны нулю.

2. Систему

$$\begin{cases} -x_1 + (2t+3)x_3 = 1 \\ (3-t)x_1 + x_2 + x_3 = 2 \\ (2t+1)x_1 - x_2 + 2x_3 = 4 \end{cases}$$

нельзя решить методом обратной матрицы при значениях t, равных:

а) –3; $-\frac{5}{2}$ б) 3; $\frac{5}{2}$ в) 2;1 г) 4;2

3. Если применимо правило Крамера, то для системы

уравнений $\begin{cases} x_1 + x_2 + 2x_3 = -1 \\ 2x_1 - x_2 + 2x_3 = -4 \\ 4x_1 + x_2 + 4x_3 = -2 \end{cases}$ имеем:

а) $x_3=3$; б) $x_3=-2$; в) $x_1=0$; г) $x_2=-2$

4. Если векторы $\bar{a}=(1;-2;3)$, $\bar{b}=(0;1;-1)$, $\bar{c}=(1;1;1)$ образуют базис, то координаты вектора $\bar{x}=(0;-7;3)$ в этом базисе равны:

а) (5;–5;1); б) (4;3;4); в) (4;5;–4); г) (3;4;–5)

5. Если x_1, x_2 – базисные неизвестные, то для системы уравнений
$$\begin{cases}2x_1-x_2+4x_3=2\\ x_1+2x_2-3x_3=-4\\ 4x_1+3x_2-2x_3=-6\end{cases}$$
компоненты базисного решения равны:

а) $x_2=3$; б) $x_1=0$; в) $x_1=1$; г) $x_3=-3$

Вариант 7

1. Система p линейных уравнений с q неизвестными совместна, если:

а) она не имеет решений;

б) она имеет **pq** решений;
в) она имеет хотя бы одно решение;
г) она имеет p–q решений.

2. Систему
$$\begin{cases}(2p-3)x_1+4x_2=3\\ -px_1-3x_2=1\end{cases}$$
нельзя решить методом обратной матрицы при значении **p**, равном:

а) 1,3 б) –1; в) 4,5 г) 0

3. Если применимо правило Крамера, то для системы

уравнений $\begin{cases} 3x_1 - x_2 + x_3 = 4 \\ 2x_1 - 5x_2 - 3x_3 = -17 \\ x_1 + x_2 - x_3 = 0 \end{cases}$ имеем:

а) x_2 =2; б) x_1 =3; в) x_3 = 1; г) правило не применимо

4. Если векторы $\overline{a}$ =(1;0;2), $\overline{b}$ =(0;1;1), $\overline{c}$ =(–1;–1;–2) образуют базис, то координаты вектора $\overline{x}$ =(1;2;3) в этом базисе равны:

а) (0;0;1); б) (0;1;–1); в) (1;1;–1); г) (–1;–1;–1)

5. Если x_1, x_2 – базисные неизвестные, то для системы

уравнений $\begin{cases} 2x_1 + x_2 - x_3 - x_4 = 1 \\ -x_1 - 2x_2 + x_3 - 2x_4 = 0 \\ 5x_1 + x_2 - 2x_3 - 5x_4 = 3 \end{cases}$

компоненты базисного решения равны:

а) $x_3 = 5\frac{1}{2}$; б) x_4 =8; в) $x_2 = \frac{1}{4}$; г) $x_1 = \frac{2}{3}$

Вариант 8

1. Если для системы четырех уравнений с 4-мя неизвестными r(A)=r(R)=4, то:

а) система имеет четыре решения;

б) система имеет единственное решение;

в) система не имеет решений;

г) система имеет бесконечное множество решений.

2. Систему

$$\begin{cases}(b+3)x_1+(b+1)x_2=4\\(b-1)x_1+(b-2)x_2=1\end{cases}$$

нельзя решить методом обратной матрицы при значении **b**, равном:

а) 3; б) –1; в) 3; г) 5

3. Если применимо правило Крамера, то для системы

уравнений $\begin{cases}x_1+x_2+x_3=2\\2x_1-x_2-6x_3=-1\\3x_1-2x_2=8\end{cases}$ имеем:

а) $x_2=3$; б) $x_2=2$; в) $x_3=1$; г) $x_1=-1$

4. Если векторы $\overline{a}$ =(1;0;1), $\overline{b}$ =(2;1;1), $\overline{c}$ =(0;1;0) образуют базис, то координаты вектора $\overline{x}$ =(3;–5;4) в этом базисе равны:

а) (5;–1;–4); б) (–2;3;–3); в) (4;–4;2); г) (0;1;3)

5. Если x_1, x_2 – базисные неизвестные, то для системы

уравнений $\begin{cases}2x_1+7x_2+3x_3+x_4=6\\3x_1+5x_2+2x_3+2x_4=4\\9x_1+4x_2+x_3+7x_4=2\end{cases}$

компоненты базисного решения равны:

а) $x_3 = 1$; б) $x_2 = \frac{3}{11}$; в) $x_1 = -\frac{2}{11}$; г) $x_4 = 4$

Вариант 9

1. Если для системы пяти уравнений с 5-ю неизвестными r(A)=r(R)=5, то:

а) система имеет пять решений;

б) система имеет бесконечное множество решений;

в) система имеет единственное решение;

г) система не имеет решений.

2. Системую уравнений $\begin{cases} 3x_1 + 8x_2 = 1 \\ 6x_1 + 16x_2 = 3 \end{cases}$ нельзя решить методом обратной матрицы , так как:

а) свободные члены не равны нулю;

б) матрица системы является невырожденной;

в) число уравнений равно числу неизвестных;

г) матрица системы является вырожденной.

3. Если применимо правило Крамера, то для системы уравнений $\begin{cases} x_1 + x_2 + 2x_3 = 1 \\ 2x_1 - x_2 + 2x_3 = 0 \\ 4x_1 + x_2 + 4x_3 = 2 \end{cases}$ имеем:

а) $x_3=2$; б) $x_3=0$; в) $x_3=1$; г) $x_1 \neq \frac{1}{3}$

4. Если векторы $\overline{a}=(1;0;0)$, $\overline{b}=(2;1;0)$, $\overline{c}=(3;2;1)$ образуют базис, то координаты вектора $\overline{x}=(1;2;7)$ в этом базисе равны:

а) (4;–12;7); б) (5;9;11); в) (–3;2;2); г) (–4;10;9)

5. Если x_1, x_4 – базисные неизвестные, то для системы уравнений $\begin{cases} x_1-2x_2+x_3+x_4=1 \\ x_1-2x_2+x_3-x_4=-1 \\ x_1-2x_2+x_3+5x_4=5 \end{cases}$

компоненты базисного решения равны:

а) $x_3=2$; б) $x_2=11$; в) $x_4=2$; г) $x_1=0$

Вариант 10

1. Система уравнений $\begin{cases} x_1+2x_2+5x_3=0 \\ 3x_1-4x_2+7x_3=0 \\ -3x_1+12x_2-15x_3=0 \end{cases}$ является однородной, так как:

а) все свободные члены равны нулю;
б) все строки пропорциональны;
в) все столбцы пропорциональны;
г) определитель системы больше нуля.

2. Систему

$$\begin{cases} -3x_1 + 2x_2 + x_3 = 4 \\ (\beta - 1)x_1 + 7x_3 = 3 \\ 2x_1 - x_2 + 3x_3 = 0 \end{cases}$$

нельзя решить методом обратной матрицы при значении β, равном:

а) 1; б) 2; в) 4; г) 0

3. Если применимо правило Крамера, то для системы

уравнений $\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 11 \\ 2x_1 + 3x_2 + 2x_3 = 15 \\ 3x_1 + 2x_2 + 4x_3 = 16 \end{cases}$ имеем:

а) $x_1 = 3$; б) $x_1 = 0$; в) $x_1 = 2$; г) $x_3 = 4$

4. Если векторы $\overline{a} = (1;0;0)$, $\overline{b} = (1;2;0)$, $\overline{c} = (1;2;3)$ образуют базис, то координаты вектора $\overline{x} = (6;2;0)$ в этом базисе равны:

а) (0;0;2); б) (3;4;7); в) (4;2;1); г) (5;1;0)

5. Если x_1, x_2 – базисные неизвестные, то для системы

уравнений $\begin{cases} 5x_1 - 3x_2 + 2x_3 + 4x_4 = 3 \\ 4x_1 - 2x_2 + 3x_3 + 7x_4 = 1 \\ 8x_1 - 6x_2 - x_3 - 5x_4 = 9 \\ 7x_1 - 3x_2 + 7x_3 + 17x_4 = 0 \end{cases}$

компоненты базисного решения равны:

а) $x_2 = -\frac{7}{2}$; б) $x_1 = \frac{2}{3}$; в) $x_3 = 3$; г) $x_4 = \frac{1}{3}$

Вариант 11

1. Если для системы четырех уравнений с 5-ю неизвестными r(A)=r(R)=2, то система:

а) имеет два решения;

б) не имеет решений;
в) имеет бесконечное множество решений;
г) имеет единственное решение.
2. Систему

$$\begin{cases}(\alpha+2)x_1+4x_2-x_3=1\\ -2x_1+2x_2+(\alpha-1)x_3=2\\ x_1+3x_2=3\end{cases}$$

нельзя решить методом обратной матрицы при значениях α, равных:

а) 0; –1; б) $\frac{5}{7}$; 3; в) $-\frac{3}{4}$; 1; г) $-\frac{5}{3}$; 2

3. Если применимо правило Крамера, то для системы уравнений $\begin{cases}3x_1+2x_2+x_3=5\\ 2x_1+3x_2+x_3=1\\ 2x_1+x_2+3x_3=11\end{cases}$ имеем:

а) $x_2=-2$; б) $x_1=3$; в) $x_3=4$; г) правило не применимо.

4. Если векторы $\overline{a}$ =(1;1;1), $\overline{b}$ =(0;2;2), $\overline{c}$ =(0;0;3) образуют базис, то координаты вектора $\overline{x}$ =(2;6;6) в этом базисе равны:

а) (1;1;2); б) (2;0;0); в) (0;1;2); г) (1;1;–1)

5. Если x_1, x_2, x_3 – базисные неизвестные, то для

системы уравнений $\begin{cases} x_1 - x_2 + x_3 - x_4 = 2 \\ 2x_1 + x_2 - x_3 + x_4 = 1 \\ x_1 - x_3 + 2x_4 = -4 \\ 4x_1 - x_3 + 2x_4 = -1 \end{cases}$

компоненты базисного решения равны:

а) x_1 =4; б) x_3 =5; в) x_2 =3; г) x_4 =2

Вариант 12

1. Если для системы четырех уравнений с 4-мя неизвестными r(A)=r(R)=3, то система:

а) имеет четыре решения;

б) имеет единственное решение;
в) имеет три решения;
г) имеет бесконечное множество решений.
2. Систему

$$\begin{cases} (t-1)x_1 = 2 \\ 3x_1 + (t-2)x_2 = 0 \\ 2x_1 + x_2 + x_3 = 1 \end{cases}$$

нельзя решить методом обратной матрицы при значениях t, равных:

а) –1; 4; б) 0; 3; в) 1;2; г) –0,5;3

3. Если применимо правило Крамера, то для системы

уравнений $\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 + x_3 = 8 \\ x_1 - 3x_2 - x_3 = 1 \\ 2x_1 + 13x_2 + 5x_3 = 11 \end{cases}$ имеем:

а) $x_1 = 3$; б) $x_3 = 4$; в) $x_2 = 0$; г) $x_2 = 2$

4. Если векторы $\overline{a} = (3;1;5)$, $\overline{b} = (2;3;3)$, $\overline{c} = (2;1;4)$ образуют базис, то координаты вектора $\overline{x} = (0;5;5)$ в этом базисе равны:

а) (–6;1;8); б) (6;–3;–6); в) (7;4;0); г) (3;1;2)

5. Если x_1, x_2 – базисные неизвестные, то для системы

уравнений $\begin{cases} x_1 + x_2 - 2x_3 + x_4 = 1 \\ x_1 - x_2 - 2x_3 + x_4 = -1 \\ x_1 + 5x_2 - 2x_3 + x_4 = 5 \end{cases}$

компоненты базисного решения равны:

а) $x_4 = 3$; б) $x_3 = -2$; в) $x_1 = 0$; г) $x_2 = 2$

Вариант 13

1. Если для системы трех уравнений с 4-мя неизвестными $r(A) \neq r(R)$, то:

а) система имеет бесконечное множество решений;

б) система не имеет решений;

в) система имеет единственное решение;

г) система имеет четыре решения.

2. Систему

$$\begin{cases}(\beta-3)x_1+2x_2+3x_3=1\\(\beta-4)x_2-x_3=3\\x_3=2\end{cases}$$

нельзя решить методом обратной матрицы при значениях β, равных :

а) 3;4 б) –3;–4 в) 1;2 г) 0;5

3. Если применимо правило Крамера, то для системы

уравнений $\begin{cases}x_1+x_2+x_3=6\\2x_1-x_2+x_3=3\\x_1-x_2+2x_3=5\end{cases}$ имеем:

а) правило не применимо; б) $x_3=1$; в) $x_1=3$; г) $x_2=2$.

4. Если векторы $\overline{a}=(2;1;3)$, $\overline{b}=(3;2;4)$, $\overline{c}=(2;-3;1)$ образуют базис, то координаты вектора $\overline{x}=(9;14;16)$ в этом базисе равны:

а) (1;1;–3); б) (2;2;0); в) (2;3;–2); г) (2;–3;–2)

5. Если x_1, x_2 – базисные неизвестные, то для системы

уравнений $\begin{cases}x_1+2x_2-3x_3+5x_4=1\\x_1+3x_2-13x_3+22x_4=-1\\3x_1+5x_2+x_3-2x_4=5\\2x_1+3x_2+4x_3-7x_4=4\end{cases}$

компоненты базисного решения равны:

а) $x_2=-3$; б) $x_1=5$; в) $x_3=10$; г) $x_4=-8$

Вариант 14

1. Систему уравнений $\begin{cases} x_1 - 2x_2 = 5 \\ 2x_1 + x_2 = 1 \end{cases}$ можно решить с

помощью обратной матрицы , так как:

а) число уравнений равно числу неизвестных;

б) матрица системы является вырожденной;
в) матрица системы является невырожденной;
г) свободные члены не равны нулю.

2. Систему

$$\begin{cases} (\alpha - 2)x_1 = 5 \\ 3x_1 - (\alpha + 4)x_2 = 3 \\ 2x_1 + x_2 - x_3 = 4 \end{cases}$$

нельзя решить методом обратной матрицы при

значениях α, равных:

а) –2; 4 б) 2; –4 в) 0; $\frac{3}{2}$ г) $1\frac{1}{3}$;5

3. Если применимо правило Крамера, то для системы

уравнений $\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 2x_3 = 1 \\ 2x_1 + x_2 - 2x_3 = -1 \\ 2x_1 - 2x_2 + x_3 = 1 \end{cases}$ имеем:

а) $x_3 = \frac{5}{9}$; б) правило не применимо в) $x_3 = \frac{1}{2}$; г) $x_1 = \frac{2}{3}$

4. Если векторы $\overline{a}$ =(2;6;5), $\overline{b}$ =(5;3;–2), $\overline{c}$ =(7;4;–3) образуют базис, то координаты вектора $\bar{x}=(1;0;-1)$ в этом базисе равны:

а) (–2;3;3); б) (1;1;1); в) (0;–1;–1); г) (0;–4;3)

5. Если x_3, x_4 – базисные неизвестные, то для системы уравнений $\begin{cases} 9x_1-6x_2+3x_3+2x_4=4 \\ 6x_1-4x_2+4x_3+3x_4=3 \\ 3x_1-2x_2+5x_3+4x_4=2 \end{cases}$

компоненты базисного решения равны:

а) x_1 =–9; б) x_3=12; в) x_4=–7; г) x_2 =5

Вариант 15

1. Если для системы трех уравнений с 4-мя неизвестными r(A)=r(R)=2, то система имеет:

а)единственное решение;
б) три решения;
в) два решения;
г) бесконечное множество решений.

2. Систему уравнений $\begin{cases} 9x_1+10x_2+11x_3=1 \\ x_1+x_2+x_3=4 \\ 2x_1+3x_2+4x_3=0 \end{cases}$ нельзя решить методом обратной матрицы, так как:

а) $\Delta>0$; б) $\Delta\neq1$; в) $\Delta=0$; г) $\Delta<0$.

3. Если применимо правило Крамера, то для системы уравнений $\begin{cases} x_1+2x_2+3x_3=10 \\ 4x_1+5x_2+6x_3=19 \\ 7x_1+8x_2=1 \end{cases}$ имеем:

а) правило не применимо; б) $x_1 = -1$; в) $x_2 = 3$; г) $x_3 = 1$

4. Если векторы $\overline{a}$ =(3;2;3), $\overline{b}$ =(–4;–3;–5), $\overline{c}$ =(5;1;–1) образуют базис, то координаты вектора $\overline{x}$ =(–2;0;1) в этом базисе равны:

а) (5;3;–1); б) (3;–1;5); в) (1;–5;–3); г) (3;3;–3)

5. Если x_1, x_2 – базисные неизвестные, то для системы уравнений $\begin{cases} x_1 + 3x_2 + 5x_3 + 5x_4 = 5 \\ 2x_1 + 5x_2 + 8x_3 + 9x_4 = 9 \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 4x_4 = 4 \end{cases}$

компоненты базисного решения равны:

а) x_3 =–2; б) x_2 =3; в) $x_4 = -1$; г) x_1 =2

Вариант 16

1. Система линейных уравнений называется однородной, если:

а) коэффициенты при неизвестных не равны;

б) ни один из свободных членов не равен нулю;

в) число уравнений равно числу неизвестных;

г) все свободные члены равны нулю.

2. Систему

$$\begin{cases} (\alpha-1)x_1+x_2+3x_3=4 \\ (\alpha-2)x_2-x_3=1 \\ x_3=0 \end{cases}$$

нельзя решить методом обратной матрицы при значениях α , равных:

а) 0;3 б) 4;0 в) –1; –2 г) 1;2

3. Если применимо правило Крамера, то для системы

уравнений $\begin{cases} 2x_1-x_2+x_3=2 \\ 3x_1+2x_2+2x_3=-2 \\ x_1-2x_2+x_3=1 \end{cases}$ имеем:

а) правило не применимо; б) x_1 =–3; в) $x_2=-1$;

г) x_3 =2.

4. Если векторы $\overline{a}$ =(2;3;1), $\overline{b}$ =(7;9;5), $\overline{c}$ =(3;4;3)

образуют базис, то координаты вектора $\overline{x}$ =(0;3;3) в

этом базисе равны:

а) (2;–5;–7); б) (5;–4;6); в) (3;7;8); г) (4;–5;1)

5. Если x_1, x_2, x_4 – базисные неизвестные, то для

системы уравнений $\begin{cases} x_1+2x_2+x_3+4x_4+x_5=-4 \\ 3x_1+2x_2+x_3+x_4-3x_5=1 \\ x_2+2x_3+2x_4+6x_5=-1 \\ 5x_1+6x_2+3x_3+9x_4-x_5=-7 \end{cases}$

компоненты базисного решения равны:

а) $x_4 = -3$; б) $x_2 = 2$; в) $x_1 = 1$; г) $x_3 = -2$

Вариант 17

1. Система k *линейных* уравнений с r неизвестными *совместна, если:*

а) она имеет хотя бы одно решение;

б) она имеет kr *решений;*

в) она имеет k+r решений;

г) она не имеет решений.

2. Систему $\begin{cases} 3x_1 + 4x_2 + x_3 = 5 \\ 7x_1 - 3x_2 + 3x_3 = 2 \\ 6x_1 + 8x_2 + 2x_3 = 4 \end{cases}$ нельзя

решить методом обратной матрицы, так как:

а) $\Delta = -2$; б) $\Delta \neq 0$; в) $\Delta \neq 1$; г) $\Delta = 0$.

3. Если применимо правило Крамера, то для системы

уравнений $\begin{cases} 2x_1 + x_2 - x_3 = -4 \\ -x_1 - 2x_2 + 2x_3 = 14 \\ 4x_1 + 2x_2 + x_3 = 7 \end{cases}$ имеем:

а) правило не применимо; б) x_3 =5; в) $x_1 = -3$; г) x_2 =2

4. Если векторы $\bar{a}$ =(1;2;2), $\bar{b}$ =(2;1;–2), $\bar{c}$ =(2;–2;1) образуют базис, то координаты вектора $\bar{x}$ =(–9;0;9) в этом базисе равны:

а) $(3;-2;-1)$; б) $(0;0;1)$; в) $(1;0;-1)$; г) $(1;1;-1)$

5. Если x_1, x_4 – базисные неизвестные, то для системы

уравнений $\begin{cases} 5x_1+12x_2+5x_3+3x_4=10 \\ 4x_1+3x_2+x_3+3x_4=2 \\ 11x_1+11x_2+4x_3+8x_4=8 \end{cases}$

компоненты базисного решения равны:

а) $x_2=-2$; б) $x_1=8$; в) $x_4=5$; г) $x_3=-1$

Вариант 18

1. Совместная система линейных уравнений называется

определенной, если:

а) она имеет единственное решение;

б) она не имеет решений;
в) она имеет три решения;
г) она имеет бесконечное множество решений .

2. Систему

$$\begin{cases} x_1=4 \\ x_1-(c-3)x_2=3 \\ 6x_1+7x_2-(c+2)x_3=1 \end{cases}$$

нельзя решить методом обратной матрицы при

значениях **с**, равных:

а) –3;2 б) –2;3 в) 4; 5 г)–4;–3

3. Если применимо правило Крамера, то для системы

уравнений $\begin{cases} 2x_1 + x_2 - x_3 = 5 \\ 3x_1 + 2x_2 - 2x_3 = 8 \\ x_1 + x_2 + x_3 = 6 \end{cases}$ имеем:

а) правило не применимо; б) x_3 =4; в) $x_1 = 3$; г) x_2 =2

4. Если векторы $\overline{a}$ =(3;–2;1), $\overline{b}$ =(–1;1;2), $\overline{c}$ =(2;1;–3) образуют базис, то координаты вектора $\overline{x}$ =(11;–6;5) в этом базисе равны:

а) (0;–3;0); б) (–2;–2;–1); в) (3;1;0); г) (2;–3;1)

5. Если x_3 , x_4 – базисные неизвестные, то для системы

уравнений $\begin{cases} x_1 - x_2 - 3x_3 - 4x_4 = 1 \\ 2x_1 - 2x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 2 \\ -x_1 + x_2 - 13x_3 - 18x_4 = -1 \end{cases}$

компоненты базисного решения равны:

а) x_1 =2; б) x_4 =4; в) $x_3 = -11$; г) x_2 =1

Вариант 19

1. Если для системы трех уравнений с четырьмя неизвестными r(A) $\neq$ r(R), то:

а) система несовместна;

б) система имеет единственное решение;

в) система имеет четыре решения;

г) система имеет три решения.

2. Систему

$$\begin{cases} x_1 + 11x_2 - 7x_3 = 6 \\ x_2 - 10x_3 = 7 \\ (\beta - 4)x_3 = 9 \end{cases}$$

нельзя решить методом обратной матрицы при значении β, равном:

а) 0; б) –4; в) 4; г) 9

3. Если применимо правило Крамера, то для системы

уравнений $\begin{cases} 4x_1 + 2x_2 - x_3 = 1 \\ 5x_1 + 3x_2 - 2x_3 = 2 \\ 3x_1 + 2x_2 - 3x_3 = 0 \end{cases}$ имеем:

а) правило не применимо; б) $x_3 = 5$; в) $x_2 = 4$; г) $x_1 = -1$

4. Если векторы $\overline{a} = (1;2;1)$, $\overline{b} = (-1;3;2)$, $\overline{c} = (2;-1;2)$ образуют базис, то координаты вектора $\overline{x} = (0;2;1)$ в этом базисе равны:

а) $(-\frac{1}{3};\frac{5}{7};\frac{9}{13})$; б) $(\frac{7}{15};\frac{1}{3};-\frac{1}{15})$; в) $(-1;0;3)$; г) $(2;\frac{5}{7};\frac{1}{3})$

5. Если x_1, x_2, x_3 – базисные неизвестные, то для

системы уравнений $\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 + x_3 - x_4 = 4 \\ 2x_1 + 5x_2 + 3x_3 + 2x_4 = -1 \\ 3x_1 + 4x_2 + 2x_3 + x_4 = 2 \end{cases}$

компоненты базисного решения равны:

а) $x_3 = 2$; б) $x_2 = 1$; в) $x_4 = 3$; г) $x_1 = 2$

Вариант 20

1. Система уравнений $\begin{cases} 3x_1 + 5x_2 + 2x_3 = 0 \\ 4x_1 + 7x_2 + 5x_3 = 0 \\ x_1 + x_2 - 4x_3 = 0 \\ 2x_1 + 9x_2 + 6x_3 = 0 \end{cases}$

является однородной, так как:

а) все коэффициенты при неизвестных различны;
б) все свободные члены равны нулю;
в) число уравнений не равно числу неизвестных;
г) определитель не равен нулю.

2. Систему

$$\begin{cases} (\alpha - 2)x_1 + 8x_2 - 4x_3 = 3 \\ (\alpha - 2)x_2 + 3x_3 = 2 \\ 2x_3 = 2 \end{cases}$$

нельзя решить методом обратной матрицы при значении α, равном:

а) 2; б) 1; в) –2; г) 0

3. Если применимо правило Крамера, то для системы

уравнений $\begin{cases} 3x_1 + x_2 + 3x_3 = 2 \\ 5x_1 - 2x_2 + 2x_3 = 1 \\ 2x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 1 \end{cases}$ имеем:

а) правило не применимо; б) x_2=–5; в) x_3 = 13; г) x_1=8

4. Если векторы $\overline{a}$=(2;–1;2), $\overline{b}$=(–3;1;–1), $\overline{c}$=(1;–2;–3) образуют базис, то координаты вектора $\overline{x}$=(17;–15;–7) в этом базисе равны:

а) (1;–5;0); б) (2;3;5); в) (5;–3;–2); г) (3;–2;5)

5. Если x_1, x_2, x_4 – базисные неизвестные, то для

системы уравнений $\begin{cases} 2x_1 - x_2 + 4x_3 + x_4 = 9 \\ x_1 - 2x_2 - 3x_3 - x_4 = -1 \\ 2x_1 + x_2 + 4x_3 - x_4 = 11 \\ 3x_1 - 2x_2 + x_3 - x_4 = 9 \end{cases}$

компоненты базисного решения равны:

а) $x_4 = \frac{4}{3}$; б) $x_1 = \frac{2}{3}$; в) $x_2 = \frac{1}{7}$; г) x_3=–1

Вариант 21

1. Систему уравнений $\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 = 7 \\ 4x_1 - 5x_2 = 40 \end{cases}$

можно решить методом Крамера , так как:

а) свободные члены отличны от нуля;

б) коэффициенты при неизвестных как положительны, так и отрицательны;

в) свободные члены – взаимно простые числа;

г) число уравнений равно числу неизвестных и определитель системы отличен от нуля.

2. Систему

$$\begin{cases} -y_1+(2q+3)y_3=7 \\ (3-q)y_1+y_2+y_3=10 \\ (2q+1)y_1-y_2+2y_3=3 \end{cases}$$

нельзя решить методом обратной матрицы при значениях q, равных:

а) $\frac{1}{3}$; $\frac{4}{5}$ б) $-3; -\frac{5}{2}$ в) $-\frac{7}{3}$; -2 г) 10;3

3. Если применимо правило Крамера, то для системы уравнений $\begin{cases} 3x_1-2x_2+x_3=-10 \\ 2x_1+3x_2-4x_3=16 \\ x_1-4x_2+3x_3=-18 \end{cases}$ имеем:

а) x_2 =2; б) x_1 =7; в) x_3 = 3; г) правило не применимо

4. Если векторы $\overline{a}$ =(3;0;2), $\overline{b}$ =(1;–1;–2), $\overline{c}$ =(2;1;2) образуют базис, то координаты вектора $\overline{x}$ =(3;–3;–4) в этом базисе равны:

а) (3;–2;–1); б) (0;0;2); в) (1;2;–1); г) (1;1;1)

5. Если x_3, x_5 – базисные неизвестные, то для системы

уравнений $\begin{cases} 2x_1 + x_2 - x_3 - x_4 + 3x_5 = 3 \\ 5x_1 + 4x_2 - 4x_3 - 4x_4 + 15x_5 = 9 \\ 3x_1 + 2x_2 - 2x_3 - 2x_4 + 7x_5 = 5 \end{cases}$

компоненты базисного решения равны:

а) $x_3 = 5$; б) $x_5 = -1$; в) $x_2 = x_4 = 2$; г) $x_1 = 1$

Вариант 22

1. Система m линейных уравнений с n неизвестными несовместна, если:
а) свободные члены равны нулю;
б) ранг матрицы системы не равен рангу расширенной матрицы;
в) ранг матрицы системы равен рангу расширенной матрицы;
г) коэффициенты при неизвестных различны.

2. Систему

$$\begin{cases} (c+3)z_1 + (c+1)z_2 = 9 \\ (c-1)z_1 + (c-2)z_2 = 7 \end{cases}$$

нельзя решить методом обратной матрицы при значении c, равном:
а) 5; б) –2; в) 4; г) 1

3. Если применимо правило Крамера, то для системы

уравнений $\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + 2x_3 = 7 \\ 3x_1 - 5x_2 + 2x_3 = 0 \\ x_1 - 5x_2 + 3x_3 = -1 \end{cases}$ имеем:

а) $x_3 = -1$; б) правило не применимо; в) $x_2 = 2$; г) $x_1 = 1$

4. Если векторы $\overline{a}$ =(–1;1;2), $\overline{b}$ =(2;0;2), $\overline{c}$ =(3;–1;1) образуют базис, то координаты вектора $\overline{x}$ =(–6;4;4) в этом базисе равны:

а) (2;0;2); б) (1;1;2); в) (2;1;–2); г) (2;–2;–2)

5. Если x_1, x_4 – базисные неизвестные, то для системы уравнений $\begin{cases} 7x_1 - 2x_2 + 2x_3 - 2x_4 + 3x_5 = 12 \\ 2x_1 - x_2 + x_3 - x_4 + 3x_5 = 3 \\ x_1 + x_2 - x_3 + x_4 - 6x_5 = 3 \end{cases}$

компоненты базисного решения равны:

а) x_4 =3; б) x_2 =–1; в) x_3 =4; г) x_1 =2

Вариант 23

1. Если для системы пяти уравнений с 5-ю неизвестными r(A)=r(R)=3, то система:

а) не имеет решений;

б) пять решений;

в) бесконечное множество решений;

г) три решения.

2. Систему уравнений $\begin{cases} 7y_1 + 12y_2 = 4 \\ 14y_1 + 24y_2 = 3 \end{cases}$ нельзя решить

методом обратной матрицы , так как:

.а) число уравнений равно числу неизвестных;
б) матрица системы является невырожденной;
в) свободныс члены не равны нулю;
г) матрица системы является вырожденной.

3. Если применимо правило Крамера, то для системы

уравнений $\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 6 \\ 4x_1 + 5x_2 + 6x_3 = 9 \\ 7x_1 + 8x_2 = -6 \end{cases}$ имеем:

а) $x_2 = 3$; б) $x_1 = -2$; в) $x_3 = 3$; г) $x_3 = 1$

4. Если векторы $\overline{a}$ =(–1;2;2), $\overline{b}$ =(3;8;5), $\overline{c}$ =(–9;–6;–1) образуют базис, то координаты вектора $\overline{x}$ =(2;5;3) в этом базисе равны:

а) (–2;1,5;0,5); б) (1,5;0,5;0,5); в) (0;2;0,5); г) (1;–2;–1,5)

5. Если x_1, x_4, x_5 – базисные неизвестные, то для

системы уравнений $\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 - x_4 + x_5 = 1 \\ x_1 + x_2 + 3x_3 - 2x_4 + x_5 = 8 \\ x_1 + x_2 - 5x_3 + x_4 + 2x_5 = -10 \end{cases}$

компоненты базисного решения равны:

а) $x_4 = 3$; б) $x_5 = -7$; в) $x_1 = -9$; г) $x_2 = -4$

Вариант 24

1. Систему уравнений $\begin{cases} -4x_1 + 7x_2 = 2 \\ 4x_1 - 7x_2 = 5 \end{cases}$

нельзя решить с помощью обратной матрицы, так как:

а) число уравнений равно числу неизвестных;
б) матрица системы является невырожденной;
в) свободные члены не равны нулю;
г) матрица системы является вырожденной.

2. Систему

$$\begin{cases} -3z_1+2z_2+z_3=1 \\ (\gamma-1)z_1+7z_3=4 \\ 2z_1-z_2+3z_3=2 \end{cases}$$

нельзя решить методом обратной матрицы при значении γ, равном:

а) 1; б) 4; в) 2; г) 0

3. Если применимо правило Крамера, то для системы

уравнений $\begin{cases} x_1+2x_2+3x_3=5 \\ 4x_1+5x_2+6x_3=8 \\ 7x_1+8x_2=2 \end{cases}$ имеем:

а) $x_3=1$; б) $x_1=4$; в) $x_2=3$; г) $x_1=2$

4. Если векторы $\bar{a}=(2;1;1)$, $\bar{b}=(-4;-3;0)$, $\bar{c}=(0;5;2)$ образуют базис, то координаты вектора $\bar{x}=(8;4;4)$ в этом базисе равны:
а) (–2;1;3); б) (4;0;0); в) (0;2;1); г) (0;0;4)

5. Если x_1, x_2 – базисные неизвестные, то для системы

уравнений

$$\begin{cases} 2x_1+7x_2+3x_3+x_4=6 \\ 3x_1+5x_2+2x_3+2x_4=4 \\ 9x_1+4x_2+x_3+7x_4=2 \end{cases}$$

компоненты базисного решения равны:

а) $x_2 = \dfrac{10}{11}$;   б) $x_1 = \dfrac{2}{5}$;   в) $x_3 = -1$;   г) $x_4 = 2$

Вариант 25

1. К системе уравнений $\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 = 4 \\ x_1 - 2x_2 = 1 \end{cases}$

применимо правило Крамера , так как:
а) число уравнений равно двум;
б) свободные члены не равны нулю;
в) число уравнений равно числу неизвестных и определитель системы отличен от нуля;
г) все коэффициенты при неизвестных различны.

2. Систему

$$\begin{cases} (\beta+2)y_1 + 4y_2 - y_3 = 0 \\ -2y_1 + 2y_2 + (\beta-1)y_3 = 1 \\ y_1 + 3y_2 = 2 \end{cases}$$

нельзя решить методом обратной матрицы при значениях β, равных :

а) $\dfrac{1}{2}$; $\dfrac{3}{7}$ б) $-\dfrac{4}{3}$;0   в) 1;$-2\dfrac{1}{2}$ г)2; $-1\dfrac{2}{3}$

3. Если применимо правило Крамера, то для системы

уравнений $\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 + x_3 = -7 \\ x_1 + 2x_2 - 3x_3 = 14 \\ -x_1 - x_2 + 5x_3 = -18 \end{cases}$ имеем:

а) правило не применимо; б) x_2 =2; в) $x_3 = 3$; г) $x_1 = -2$

4. Если векторы $\overline{a}$ =(1;4;3), $\overline{b}$ =(4;7;10), $\overline{c}$ =(0;1;0) образуют базис, то координаты вектора $\overline{x}$ =(1;–1;2) в этом базисе равны:

а) (–1;0,5;–0,5); б) (–1;–1;0,5); в) (0,5;–0,5;1);

г) (0;1,5;0,5)

5. Если x_3, x_4 – базисные неизвестные, то для системы

уравнений $\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 + 5x_3 + 7x_4 = 1 \\ 4x_1 - 6x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 2 \\ 2x_1 - 3x_2 - 11x_3 - 15x_4 = 1 \end{cases}$

компоненты базисного решения равны:

а) x_4=6; б) x_3 =–11; в) x_1 =–3; г) x_2 =8

Вариант 26

1. Система уравнений $\begin{cases} 2x_1 - x_2 + x_3 = 0 \\ x_1 + x_2 - x_3 = 0 \\ 3x_1 + 2x_2 + x_3 = 0 \end{cases}$ имеет

единственное тривиальное решение, так как:

а) r(A)=3

б) r(A)<3

в) r(A)>3

г) $\Delta=0$.

2. Систему

$$\begin{cases} -(d-1)x_1 = 4 \\ 3x_1 - (d-2)x_2 = 7 \\ 2x_1 + x_2 + x_3 = 2 \end{cases}$$

нельзя решить методом обратной матрицы при значениях d, равных :

а) $\frac{1}{2}$; $-\frac{1}{2}$ б) –1;–2   в) 1;2   г) $\frac{4}{3}$; $-\frac{3}{7}$

3. Если применимо правило Крамера, то для системы

уравнений $\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 3 \\ 2x_1 + 6x_2 + 4x_3 = 6 \\ 3x_1 + 10x_2 + 8x_3 = 21 \end{cases}$ имеем:

а) $x_2 = 1$; б) $x_3 = 2$;   в) $x_3 = 1$;   г) $x_1 = -3$

4. Если векторы $\overline{a}$=(–1;3;5), $\overline{b}$=(2;5;3), $\overline{c}$=(2;0;–3) образуют базис, то координаты вектора $\overline{x}$=(1;3;2) в этом базисе равны:

а) (0;1;1); б) (1;0;1); в) (2;–1;0); г) (–1;–2;–1)

5. Если x_3, x_4 – базисные неизвестные, то для системы

уравнений $\begin{cases} 3x_1 + 4x_2 + x_3 + 2x_4 = 3 \\ 6x_1 + 8x_2 + 2x_3 + 5x_4 = 7 \\ 9x_1 + 12x_2 + 3x_3 + 10x_4 = 13 \end{cases}$

компоненты базисного решения равны:

а) $x_4=-3$;   б) $x_1=2$;   в) $x_3=1$;   г) $x_2=-1$

Вариант 27

1. Если для системы трех уравнений с 3-мя неизвестными r(A)=r(R)=3, то:

а) система не имеет решений;

б) система имеет единственное решение;

в) система имеет три решения;

г) система имеет бесконечное множество решений.

2. Систему

$$\begin{cases} -(\alpha-7)y_1+2y_2+3y_3=4 \\ -(\alpha-1)y_2-y_3=0 \\ y_3=1 \end{cases}$$

нельзя решить методом обратной матрицы при значениях α, равных:

а) 4;–1   б) $\frac{1}{7}$; $\frac{2}{3}$ в) –1;–7   г) 1; 7

3. Если применимо правило Крамера, то для системы

уравнений $\begin{cases} x_1+2x_2+3x_3=8 \\ 4x_1+5x_2+6x_3=19 \\ 7x_1+8x_2=1 \end{cases}$ имеем:

а) правило не применимо; б) $x_3=1$; в) $x_2=1$; г) $x_1=1$

4. Если векторы $\overline{a}$=(–3;2;1), $\overline{b}$=(–2;1;1), $\overline{c}$=(5;8;15) образуют базис, то координаты вектора $\overline{x}$=(0;3;4) в этом базисе равны:

а) $(\frac{3}{4}; -\frac{1}{2}; \frac{1}{4})$;б) $(-\frac{1}{4}; 1; \frac{3}{4})$;в) $(\frac{1}{4}; \frac{1}{4}; 0)$; г) $(-\frac{3}{4}; \frac{1}{2}; -\frac{1}{2})$

5. Если x_3, x_4 – базисные неизвестные, то для системы

уравнений $\begin{cases} 3x_1 - 2x_2 + 5x_3 + 4x_4 = 2 \\ 6x_1 - 4x_2 + 4x_3 + 3x_4 = 3 \\ 9x_1 - 6x_2 + 3x_3 + 2x_4 = 4 \end{cases}$

компоненты базисного решения равны:

а) x_1=4; б) x_4=–12; в) x_2 =5; г) x_3 =6

Вариант 28

1. Однородная система m уравнений с n неизвестными (m<n) имеет ненулевые решения, если:

а) r(A)=m+n
б) r(A)>n
в) свободные члены не равны нулю;
г) r(A)<n

2. Систему

$$\begin{cases} (t+6)x_1 = 8 \\ 3x_1 + (t-3)x_2 = 3 \\ 2x_1 + x_2 + x_3 = 5 \end{cases}$$

нельзя решить методом обратной матрицы при значениях t, равных :

а) –6; 3; б) 6; –3; в) 8;5; г) 0;–3

3. Если применимо правило Крамера, то для системы

уравнений $\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 4 \\ 2x_1 + 6x_2 + 4x_3 = -6 \\ 3x_1 + 10x_2 + 8x_3 = -8 \end{cases}$ имеем:

а) x_3 =–2; б) x_1 =2;в) правило не применимо; г) x_2 =3

4. Если векторы $\overline{a}$ =(2;1;–4), $\overline{b}$ =(1;–4;–3), $\overline{c}$ =(3;6;–2) образуют базис, то координаты вектора $\overline{x}$ =(1;–4;3) в этом базисе равны:

а) (4;–3;–2); б) (–3;–3;4); в) (–4;3;2); г) (–2;1;–4)

5. Если x_3, x_4 – базисные неизвестные, то для системы

уравнений $\begin{cases} 2x_1 - x_2 + 3x_3 - 7x_4 = 5 \\ 6x_1 - 3x_2 + x_3 - 4x_4 = 7 \\ 4x_1 - 2x_2 + 14x_3 - 31x_4 = 18 \end{cases}$

компоненты базисного решения равны:

а) $x_4 = -\frac{16}{5}$; б) $x_3 = \frac{3}{5}$; в) x_2 =–4; г) x_1 =1

Вариант 29

1. Если для системы трех уравнений с 4-мя неизвестными r(A) $\neq$ r(R), то:

а) система имеет бесконечное множество решений;

б) система не имеет решений;

в) система имеет 3+4 решения;

г) система имеет 3х4 решения.

2. Систему уравнений $\begin{cases} y_1 + y_2 + y_3 = 8 \\ 2y_1 + 3y_2 + 4y_3 = 1 \\ 9y_1 + 10y_2 + 11y_3 = 4 \end{cases}$

нельзя решить методом обратной матрицы, так как:

а) $\Delta \neq 1$; б) $\Delta > 0$; в) $\Delta = 0$; г) $\Delta < 0$.

3. Если применимо правило Крамера, то для системы

уравнений $\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 + x_3 = -8 \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 = -3 \\ 2x_1 + x_2 + 3x_3 = -1 \end{cases}$ имеем:

а) $x_1 = 3$; б) $x_2 = -1$; в) $x_1 = 4$; г) $x_3 = 2$

4. Если векторы $\overline{a}$ =(2;4;1), $\overline{b}$ =(1;3;6), $\overline{c}$ =(5;3;1) образуют базис, то координаты вектора $\overline{x}$ =(24;20;6) в этом базисе равны:

а) (2;2;4); б) (2;0;4); в) (1;2;4); г) (–4;0;–2)

5. Если x_3, x_4 – базисные неизвестные, то для системы

уравнений $\begin{cases} 9x_1 - 3x_2 + 5x_3 + 6x_4 = 4 \\ 6x_1 - 2x_2 + 3x_3 + x_4 = 5 \\ 3x_1 - x_2 + 3x_3 + 14x_4 = -8 \end{cases}$

компоненты базисного решения равны:

а) $x_3=2$; б) $x_1=-2$; в) $x_4=-3$; г) $x_2=-1$

Вариант 30

1. Однородная система n уравнений с n неизвестными имеет ненулевые решения, если:

а) $\Delta=0$;
б) число уравнений не меньше десяти;
в) $\Delta \neq 0$;
г) все свободные члены не равны нулю.

2. Систему

$$\begin{cases} -(c-3)y_1+3y_2+4y_3=7 \\ 6y_2-y_3=6 \\ -(c-3)y_3=2 \end{cases}$$

нельзя решить методом обратной матрицы при значении c, равном:

а) –3; б) 3; в)0; г) 1.

3. Если применимо правило Крамера, то для системы уравнений $\begin{cases} -6x_1 - x_2 + 4x_3 = 1 \\ -4x_1 - 4x_2 + 3x_3 = -3 \\ 3x_1 - 2x_2 - 2x_3 = -3 \end{cases}$ имеем:

а) $x_3=3$; б) $x_3=-3$; в) $x_1=-1$; г) $x_2=-2$.

4. Если векторы а = (1;1;1), в = (1;0;1), с = (1;2;3) образуют базис, то координаты вектора х = (1;2;1) в этом базисе равны:

а) (–2;–2;0); б) (0;1;1); в) (1;1;–2); г) (2;–1;0).

5. Если x_3, x_4, x_5 – базисные неизвестные, то для системы уравнений

$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 + x_3 + 2x_4 + 3x_5 = 2 \\ 6x_1 - 3x_2 + 2x_3 + 4x_4 + 5x_5 = 3 \\ 6x_1 - 3x_2 + 4x_3 + 8x_4 + 13x_5 = 9 \\ 4x_1 - 2x_2 + x_3 + x_4 + 2x_5 = 1 \end{cases}$$

компоненты базисного решения равны:

а) $x_3 = -4$; б) $x_5 = 1$; в) $x_4 = 2$; г) $x_1 = -3$.

Учебно-методическое издание

Кекух Лариса Владимировна

Линейная алгебра

Сборник тестовых заданий

Подписано к печати Формат 60x84/16
Тираж 150 экз.
Усл. печ. л. Заказ № Изд. № 206 – 12

150048, г. Ярославль, Московский пр-т, д. 151.
Типография Ярославского филиала МИИТ.