

Задания для контрольной работы № 1 для студентов заочного отделения

Варианты заданий выбираются по последней цифре номера зачетной книжки студента

- 1) Найти значения λ , для которых существует обратная матрица A^{-1} (табл.1)
- 2) Вычислить определитель матрицы A (табл.2).
- 3) Выполнить действия над матрицами (табл.3).
- 4) Решить систему линейных уравнений (табл.4) и сделать проверку:
 - а) по формулам Крамера;
 - б) с помощью обратной матрицы;
 - в) методом Гаусса.

Таблица 1

Вариант	Матрица A	Вариант	Матрица A
1	$A = \begin{pmatrix} 2 & (1-\lambda) & 3 \\ -\lambda & 1 & (\lambda-3) \\ 3 & 2 & 5 \end{pmatrix}$	6	$A = \begin{pmatrix} (\lambda-2) & 1 & 2 \\ 3 & \lambda & 1 \\ 2 & 1 & 2 \end{pmatrix}$
2	$A = \begin{pmatrix} (\lambda-2) & 2 & (\lambda+2) \\ (2-\lambda) & -2 & 2 \\ (\lambda-2) & 1 & 1 \end{pmatrix}$	7	$A = \begin{pmatrix} \lambda & -2 & 2 \\ \lambda & 3 & \lambda \\ 2 & 1 & (1-\lambda) \end{pmatrix}$
3	$A = \begin{pmatrix} (\lambda-2) & 1 & 1 \\ 1 & (\lambda-2) & 0 \\ 1 & 0 & (\lambda-2) \end{pmatrix}$	8	$A = \begin{pmatrix} 1 & \lambda & -1 \\ 2 & (\lambda-2) & (3-\lambda) \\ 1 & \lambda & 4 \end{pmatrix}$
4	$A = \begin{pmatrix} 1 & \lambda & \lambda \\ -1 & \lambda & 5 \\ 1 & (\lambda+1) & 2 \end{pmatrix}$	9	$A = \begin{pmatrix} \lambda & 2 & 2 \\ 2 & \lambda & 1 \\ 1 & -\lambda & 1 \end{pmatrix}$
5	$A = \begin{pmatrix} 1 & (\lambda-5) & 3 \\ 1 & \lambda & 1 \\ \lambda & 1 & \lambda \end{pmatrix}$	10	$A = \begin{pmatrix} (1-\lambda) & 1 & 1 \\ -1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & (1+\lambda) \end{pmatrix}$

Таблица 2

Вариант	Матрица A	Вариант	Матрица A
1	$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 & 3 \\ 3 & 2 & -3 & 8 \\ 1 & 3 & -4 & 5 \\ 5 & 1 & -2 & 7 \end{pmatrix}$	6	$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 & 3 \\ 2 & 0 & 3 & 3 \\ 3 & 4 & 1 & -2 \\ 3 & 2 & -2 & 2 \end{pmatrix}$
2	$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 & -1 \\ 3 & 1 & -3 & 2 \\ -1 & 5 & 3 & 3 \\ 1 & 2 & -1 & 2 \end{pmatrix}$	7	$A = \begin{pmatrix} 2 & 2 & -1 & 3 \\ -2 & 1 & -3 & 3 \\ 3 & -4 & 2 & 1 \\ 4 & -1 & 0 & -3 \end{pmatrix}$

3	$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 & 5 \\ 2 & 1 & 1 & -1 \\ 2 & -3 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & -4 & 2 \end{pmatrix}$	8	$A = \begin{pmatrix} -2 & 2 & 1 & -1 \\ 2 & 0 & -1 & 3 \\ 3 & 1 & -2 & 2 \\ 3 & -1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$
4	$A = \begin{pmatrix} 2 & -2 & 3 & 2 \\ 3 & 1 & -1 & -1 \\ 3 & -3 & 2 & 4 \\ 2 & 1 & -4 & 5 \end{pmatrix}$	9	$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 2 & -3 \\ 3 & -4 & 3 & 3 \\ 3 & 2 & 6 & -2 \end{pmatrix}$
5	$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 & 3 \\ -3 & -1 & 0 & 4 \\ 3 & -1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$	10	$A = \begin{pmatrix} -3 & 0 & 1 & 2 \\ 2 & -2 & 0 & 3 \\ 2 & 3 & -1 & 2 \\ -1 & 2 & 3 & 0 \end{pmatrix}$

Таблица 3

Вариант	Матрица А
1	$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & -2 \\ 1 & -3 & 2 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 0 \\ 3 & 1 & 1 \\ -2 & -1 & 0 \end{pmatrix}; A^2 - B^{-1} \cdot A = ?$
2	$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & -2 \\ 1 & -3 & 2 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} -1 & 2 & -1 \\ 3 & -1 & 1 \\ -2 & 1 & 2 \end{pmatrix}; (A \cdot B)^{-1} + B \cdot A^{-1} = ?$
3	$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & -2 \\ 1 & -3 & 2 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} -1 & 2 & -1 \\ 3 & -1 & 1 \\ -2 & 1 & 2 \end{pmatrix}; A \cdot B^{-1} + 2B \cdot A = ?$
4	$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & -2 \\ 1 & -3 & 2 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} -1 & 2 & -1 \\ 3 & 1 & 1 \\ -2 & 1 & 2 \end{pmatrix}; A^{-1} \cdot B - A \cdot B^{-1} = ?$
5	$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & -2 \\ 1 & -3 & 2 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} -1 & 2 & -1 \\ 3 & -1 & 1 \\ -2 & 1 & 2 \end{pmatrix}; A^2 - B^{-1} \cdot A = ?$
6	$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & -2 \\ 1 & -3 & 2 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} -1 & 2 & -1 \\ 3 & -1 & 1 \\ -2 & 1 & 2 \end{pmatrix}; A^2 - B \cdot A^{-1} = ?$
7	$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & -2 \\ 1 & -3 & 2 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} -1 & 2 & -1 \\ 3 & -1 & 1 \\ -2 & 1 & 2 \end{pmatrix}; A \cdot B^{-1} + B \cdot A = ?$

8	$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & -2 \\ 1 & -3 & 2 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} -1 & 2 & -1 \\ 3 & -1 & 1 \\ -2 & 1 & 2 \end{pmatrix}; B \cdot A^{-1} - A \cdot B^{-1} = ?$
9	$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & -2 \\ 1 & -3 & 2 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} -1 & 2 & -1 \\ 3 & -1 & 1 \\ -2 & 1 & 2 \end{pmatrix}; 2(A \cdot B)^{-1} - A \cdot B = ?$
10	$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & -2 \\ 1 & -3 & 2 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} -1 & 2 & -1 \\ 3 & -1 & 1 \\ -2 & 1 & 2 \end{pmatrix}; 2B^{-1} \cdot A + B \cdot A = ?$

Таблица 4

Вариант	Матрица A	Вариант	Матрица A
1	$\begin{cases} -x - 2y + 3z = 4 \\ 3x - 4y - 2z = 5 \\ -2x - 3y + z = 2 \end{cases}$	6	$\begin{cases} 2x + 2y + 3z = 1 \\ 2x - y - 3z = 1 \\ x + 2y + 4z = 1 \end{cases}$
2	$\begin{cases} x - 4y - 2z = 1 \\ 3x + y + 5z = 1 \\ -2x + 3y + 3z = 2 \end{cases}$	7	$\begin{cases} 2x - 2y - z = 1 \\ x + y + 2z = -1 \\ 3x - 2y - 2z = -1 \end{cases}$
3	$\begin{cases} 2x - 3y - 3z = 1 \\ 3x + 4y + 2z = -1 \\ x - 2y - 2z = 1 \end{cases}$	8	$\begin{cases} 2x - 3y + 2z = 2 \\ 3x + 2y - 2z = 1 \\ x + 3y - 2z = 1 \end{cases}$
4	$\begin{cases} 3x - 2y - 2z = 1 \\ 4x + 3y + 2z = 5 \\ x + 4y + 3z = 3 \end{cases}$	9	$\begin{cases} 2x + 3y - 2z = 1 \\ 3x - y - 2z = -1 \\ x + 2y - z = 1 \end{cases}$
5	$\begin{cases} 3x - 2y - 3z = 1 \\ x + 2y - 3z = 1 \\ 2x - y - z = 2 \end{cases}$	10	$\begin{cases} 3x - 2y + 3z = 2 \\ x + 3y - 2z = -1 \\ 2x - y + z = -1 \end{cases}$