

Министерство образования и науки Российской Федерации
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ «НИНХ»
Кафедра высшей математики

Рег. № 150-14/02

**МЕТОДИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО
ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ
ЧАСТЬ 2**

Контрольная работа №2

Учебная дисциплина ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

по направлению 38.03.01 Экономика, профилям «Финансы и кредит», «Налоги и налогообложение», «Бухгалтерский учет, анализ и аудит», «Экономика предприятий и организаций».

Новосибирск 2014

Методическое руководство разработано

Исмайловой Юлией Николаевной – старшим преподавателем кафедры высшей математики

Гутаровой Ириной Валерьевной – старшим преподавателем кафедры высшей математики

Учебно-методическое обеспечение согласовано с библиотекой университета

Методическое руководство по организации самостоятельной работы студентов соответствует внутреннему стандарту НГУЭУ

Начальник методического отдела

О.С. Ерохина

Утверждено на заседании кафедры высшей математики
(протокол от «26» августа 2014 г. № 1).

Заведующий кафедрой

к.ф.-м. н., доцент

Ю.Н. Владимиров

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Значение математической подготовки в становлении современного человека определяет следующие **общие цели** математического образования:

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для полноценной жизни в обществе;
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- формирование представлений о значимости математики как части общечеловеческой культуры в развитии цивилизации и в современном обществе.

Задачи, решаемые в ходе выполнения контрольной работы состоят в том, чтобы в результате знакомства с разделами, предусмотренными данной дисциплиной студент(ка) должен:

- **иметь представление** о месте и роли математики в современном мире, о математическом мышлении, принципах математических рассуждений, об основных сферах применения изучаемых разделов высшей математики;
- **-знать** основные понятия линейной алгебры и аналитической геометрии,
- **-уметь** использовать методы аналитической геометрии, линейной алгебры при анализе простейших математических моделей экономических процессов, а также обобщать и интерпретировать полученные результаты

К итоговой форме контроля по дисциплине студент(ка) допускаются при наличии зачета по контрольной работе .

Оформление контрольной работы:

В печатном варианте контрольная оформляется на листах А4 (210x297мм), WORD, Times New Roman 14, интервал 1,5. Поля: верхнее, левое, нижнее – 20 мм, правое – 10 мм.

При рукописном варианте – на листах формата А4 или на тетрадных листах, заполняемых с обеих сторон разборчивым почерком.

РАЗДЕЛ 2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

2.1. Этапы написания контрольной работы:

1. Внимательно и вдумчиво изучить данные Методические указания, получив при необходимости на кафедре ответы на возникшие вопросы (консультацию).

2. Безошибочно определить свой вариант контрольной работы согласно правилам, *в противном случае работа к защите не допускается.*

3. Ситуационные (практические) задачи для своего решения требуют знания теоретического материала (см. список рекомендуемой литературы). Следует внимательно ознакомиться с условиями задач и определить, на какую из тем курса «Линейная алгебра ч.2» приходится задача, и затем использовать соответствующую методику расчёта или принцип для её решения. Точное определение, понимание предмета (темы) задачи – залог успеха в её решении.

5. Успешные ответы на вопросы тестового задания требуют знания основных *понятий* курса линейной алгебры и умения оперировать простейшими математическими объектами и формулами.

6. Оформить титульный лист в соответствии со стандартом:

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ «НИНХ»

Кафедра высшей математики

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Учебная дисциплина:

Номер варианта контрольной работы:

Наименование направления (специальности, профиля подготовки):

Ф.И.О. студента:

Номер группы:

Номер зачетной книжки:

Дата регистрации контрольной работы кафедрой: _____

Проверил: _____

Оценочное заключение:

Новосибирск 2014

7.Выполнить текст контрольной работы в полном соответствии с содержанием и структурой, согласно пункту 2.3.

2.2. Правила выбора варианта работы

Студент(ка) осуществляет выбор по следующему правилу: в таблице 2.2.1 *по строке* смотрит для **последней цифры** номера своей зачетной книжки (например, **9**) номер варианта контрольной работы: № **9**, который и следует выполнить.

2.2.1. Таблица выбора варианта контрольной работы

Последняя цифра № зачётной книжки	Номер варианта контрольной работы
1	№ 1
2	№ 2
3	№ 3
4	№ 4
5	№ 5
6	№ 6
7	№ 7
8	№ 8
9	№ 9
0	№ 10

Внимание! Контрольные работы, выполненные **не по своему варианту**, к проверке и защите **не допускаются**.

2.3. Структура контрольной работы

Содержание работы выполняется в соответствии со следующей структурой:

1. Ситуационная (практическая) часть:

1.1. Текст ситуационной (практической) задачи № 1;

1.2. Решение задачи № 1;

1.3. Ответ на задачу №1

1.4. Текст ситуационной (практической) задачи № 2;

1.5. Решение задачи № 2;

1.6. Ответ на практическую задачу № 2.

2. Тестовая часть:

2.1. Содержание 10 (десяти) тестовых заданий варианта (тексты вопросов) и ответ на каждое из заданий.

3. Библиографический список.

РАЗДЕЛ 3. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Вариант № 1

Ситуационная (практическая) задача № 1

Вычислить матрицу X по данным матрицам A , B , C .

$$X = AB^{-1} - 2C, \quad A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 5 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 7 & 5 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$$

Ситуационная (практическая) задача № 2

Доказать совместность системы уравнений и решить ее тремя способами:

а) с помощью обратной матрицы;

б) по правилу Крамера;

в) методом Гаусса.

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

Тестовые задания

Необходимо из предложенных вариантов ответа на вопрос теста выбрать единственно верный, по Вашему мнению.

1. Вычислить $(3A+2B) \cdot C$, если $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 4 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 3 & 2 & -2 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$

А. $\begin{pmatrix} 0 \\ 25 \\ 13 \end{pmatrix}$

В. $\begin{pmatrix} 8 & 15 & -1 \\ 18 & 10 & -1 \\ 5 & 5 & 8 \end{pmatrix}$

Б. $\begin{pmatrix} 16 & 30 & -2 \\ -18 & -10 & 1 \\ 5 & 5 & 8 \end{pmatrix}$

Г. $\begin{pmatrix} 16 \\ -18 \\ 5 \end{pmatrix}$

2. Вычислить $4A + B^T$, если $A = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$, а $B = \begin{pmatrix} 3 & -5 \\ -7 & 2 \end{pmatrix}$

А. $\begin{pmatrix} -11 & -3 \\ 7 & -6 \end{pmatrix}$

В. $\begin{pmatrix} -5 & -3 \\ 7 & -2 \end{pmatrix}$

Б. $\begin{pmatrix} -5 & -1 \\ 5 & -2 \end{pmatrix}$

Г. $\begin{pmatrix} 11 & -3 \\ 7 & 6 \end{pmatrix}$

3. Решить матричное уравнение $\begin{pmatrix} -4 & -3 \\ 1 & 2 \\ 5 & 7 \end{pmatrix} - 2X = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ -7 & 8 \\ 3 & 11 \end{pmatrix}$

А. $X = \begin{pmatrix} -6 & -7 \\ 9 & -4 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$

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

Б. $X = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$

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

4. Вычислить AA^T , если $A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 0 \\ -2 & -3 & 2 \end{pmatrix}$

А. $\begin{pmatrix} 17 & -14 \\ -14 & 17 \end{pmatrix}$

В. $\begin{pmatrix} 1 & -8 \\ -8 & 9 \end{pmatrix}$

Б. $\begin{pmatrix} 5 & 10 & -4 \\ 10 & 25 & -6 \\ -4 & -6 & 4 \end{pmatrix}$

Г. $\begin{pmatrix} 1 & -8 & 0 \\ -8 & 9 & -6 \\ 0 & -6 & 4 \end{pmatrix}$

5. Какую из матриц можно умножить на $\begin{pmatrix} 1 & -2 & 5 \\ -2 & 3 & 4 \end{pmatrix}$ справа?

А. $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & -7 \end{pmatrix}$

В. $\begin{pmatrix} 1 & 5 & -3 \\ -2 & -4 & 1 \end{pmatrix}$

Б. $\begin{pmatrix} 1 \\ -4 \\ 3 \end{pmatrix}$

Г. $\begin{pmatrix} 1 & -5 & 7 \end{pmatrix}$

6. Вычислить определитель матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 2 & -2 & 3 \\ 1 & 3 & 2 \end{pmatrix}$

А. 17

В. 1

Б. -8

Г. -6

7. Выбрать матрицу, у которой существует обратная матрица:

А. $\begin{pmatrix} 1 & -2 & 6 \end{pmatrix}$

Г. $\begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$

Б. $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$

В. $\begin{pmatrix} 1 \\ -7 \end{pmatrix}$

8. Решить матричное уравнение $X \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ -2 & -2 \end{pmatrix}$

А. $X = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}$

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

Б. $X = \begin{pmatrix} -7 & -11 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$

Г. $X = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}$

9. Выписать расширенную матрицу системы $\begin{cases} x + y + 2z + 4 = 0 \\ 2x - y + 3z - 1 = 0 \\ x + 2y - 2z = 6 \end{cases}$

А. $\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 2 & 4 \\ 2 & -1 & 3 & -1 \\ 1 & 2 & -2 & -6 \end{array} \right)$

В. $\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 2 & 0 \\ 2 & -1 & 3 & 0 \\ 1 & 2 & -2 & -6 \end{array} \right)$

Б. $\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 2 & -4 \\ 2 & -1 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & -2 & 6 \end{array} \right)$

Г. $\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 2 & 0 \\ 2 & -1 & 3 & 0 \\ 1 & 2 & -2 & 6 \end{array} \right)$

10. Вычислить главный определитель системы $\begin{cases} x + y + 2z + 4 = 0 \\ 2x - y + 3z - 1 = 0 \\ x + 2y - 2z = 6 \end{cases}$

A. $\Delta = 1$

B. $\Delta = 0$

Б. $\Delta = -13$

Г. $\Delta = 13$

Вариант № 2

Ситуационная (практическая) задача № 1

Вычислить матрицу X по данным матрицам A , B , C .

$$X = A^{-1}B - 3C, \quad A = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -8 & -4 & 2 \\ 0 & 4 & 6 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ -3 & 3 & 4 \end{pmatrix}$$

Ситуационная (практическая) задача № 2

Доказать совместность системы уравнений и решить ее тремя способами:

а) с помощью обратной матрицы;

б) по правилу Крамера;

в) методом Гаусса.

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

Тестовые задания

Необходимо из предложенных вариантов ответа на вопрос теста выбрать единственно верный, по Вашему мнению.

1. Вычислить $(4A - 2B) \cdot C$, $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 1 & -2 & 1 \\ 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 3 & 2 & -2 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix}$

A. $\begin{pmatrix} 10 & 10 & -2 \\ 10 & -4 & 0 \\ 2 & 8 & 14 \end{pmatrix}$

B. $\begin{pmatrix} 20 & 20 & -4 \\ -10 & 4 & 0 \\ 6 & 24 & 42 \end{pmatrix}$

Б. $\begin{pmatrix} -4 \\ 32 \\ 42 \end{pmatrix}$

Г. $\begin{pmatrix} 3 \\ 5 \\ -3 \end{pmatrix}$

2. Вычислить $A - 3B^T$, если $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 5 & -1 \end{pmatrix}$, а $B = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$

А. $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 11 & -10 \end{pmatrix}$

В. $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 10 \end{pmatrix}$

Б. $\begin{pmatrix} 0 & 7 \\ 5 & -10 \end{pmatrix}$

Г. $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & -10 \end{pmatrix}$

3. Решить матричное уравнение $\begin{pmatrix} 7 & -1 & 3 \\ 2 & 5 & -1 \end{pmatrix} - 3X = \begin{pmatrix} -5 & 8 & -3 \\ -1 & -4 & 2 \end{pmatrix}$

А. $X = \begin{pmatrix} 19 & -10 & 9 \\ 5 & 14 & -4 \end{pmatrix}$

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

Б. $X = \begin{pmatrix} 4 & 3 & 2 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$

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

4. Вычислить $B^T A$, если $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$, а $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & -5 \end{pmatrix}$

А. $\begin{pmatrix} 7 & -9 \\ 1 & 8 \end{pmatrix}$

В. $\begin{pmatrix} 7 & 3 \\ -3 & 8 \end{pmatrix}$

Б. $\begin{pmatrix} 5 & 5 \\ 1 & 14 \end{pmatrix}$

Г. $\begin{pmatrix} 4 & 9 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$

5. Какую из матриц можно умножить на $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$ справа?

А. $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & -7 \end{pmatrix}$

В. $\begin{pmatrix} 1 & 5 \\ -2 & -4 \\ -7 & -5 \end{pmatrix}$

Б. $\begin{pmatrix} 1 \\ -4 \\ 3 \end{pmatrix}$

Г. $(1 \quad -5 \quad 7)$

6. Вычислить определитель матрицы $A = \begin{pmatrix} 4 & 3 & 1 \\ 2 & -2 & 5 \\ 3 & 3 & -2 \end{pmatrix}$

А. 25

В. 17

Б. 6

Г. 3

7. Выбрать матрицу, у которой существует обратная матрица:

А. $\begin{pmatrix} 1 & -2 & 5 \\ 2 & -3 & 3 \end{pmatrix}$

В. $\begin{pmatrix} 1 \\ -9 \end{pmatrix}$

Б. $\begin{pmatrix} 5 & -2 \\ -3 & 4 \end{pmatrix}$

Г. $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 6 & 3 \end{pmatrix}$

8. Решить матричное уравнение $X \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$

А. $X = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}$

В. $X = \begin{pmatrix} 1 & 2/3 \\ 1 & 3/5 \end{pmatrix}$

Б. $X = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

Г. $X = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ -4 & 3 \end{pmatrix}$

9. Выписать расширенную матрицу системы $\begin{cases} 2x - y + 2z - 5 = 0 \\ 2x - y + z + 3 = 0 \\ 3x + y - 2z = -4 \end{cases}$

А. $\left(\begin{array}{ccc|c} 2 & -1 & 2 & -5 \\ 2 & -1 & 1 & 3 \\ 3 & 1 & -2 & 4 \end{array} \right)$

В. $\left(\begin{array}{ccc|c} 2 & -1 & 2 & 0 \\ 2 & -1 & 1 & 0 \\ 3 & 1 & -2 & -4 \end{array} \right)$

Б. $\left(\begin{array}{ccc|c} 2 & -1 & 2 & 0 \\ 2 & -1 & 1 & 0 \\ 3 & 1 & -2 & 4 \end{array} \right)$

Г. $\left(\begin{array}{ccc|c} 2 & -1 & 2 & 5 \\ 2 & -1 & 1 & -3 \\ 3 & 1 & -2 & -4 \end{array} \right)$

10. Вычислить главный определитель системы $\begin{cases} 3x + y + z + 4 = 0 \\ 2x - y - 2z - 5 = 0 \\ 2x - 3y - 2z = 5 \end{cases}$

А. $\Delta = -16$

В. $\Delta = 0$

Б. $\Delta = 16$

Г. $\Delta = 1$

Вариант № 3

Ситуационная (практическая) задача № 1

Вычислить матрицу X по данным матрицам A , B , C .

$$X = AB + 4C^{-1}, A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & -3 \\ 4 & 5 & 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 3 & -6 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$$

Ситуационная (практическая) задача № 2

Доказать совместность системы уравнений и решить ее тремя способами:

- а) с помощью обратной матрицы;
- б) по правилу Крамера;
- в) методом Гаусса.

$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 + 4x_3 = 3 \\ -x_1 - 2x_2 + 3x_3 = 6 \\ x_1 + 5x_2 - 2x_3 = -1 \end{cases}$$

Тестовые задания

Необходимо из предложенных вариантов ответа на вопрос теста выбрать единственно верный, по Вашему мнению.

1. Вычислить $(A-2B) \cdot C$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -2 \\ 3 & -2 & 1 \\ 1 & 4 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -2 & 1 & -2 \\ 3 & 2 & -1 \\ 2 & 1 & -2 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 5 \end{pmatrix}$

А. $\begin{pmatrix} -3 & 1 & 1 \\ -10 & 0 & -6 \\ 16 & 12 & -12 \end{pmatrix}$

В. $\begin{pmatrix} 15 & -3 & 6 \\ -6 & -12 & 6 \\ -15 & 10 & 35 \end{pmatrix}$

Б. $\begin{pmatrix} -2 \\ -60 \\ 12 \end{pmatrix}$

Г. $\begin{pmatrix} 23 \\ -6 \\ 30 \end{pmatrix}$

2. Вычислить $2A - B^T$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 0 \end{pmatrix}$, а $B = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$

А. $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$

Б. $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 7 & 1 \end{pmatrix}$

$$\text{В. } \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\text{Г. } \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 5 & -1 \end{pmatrix}$$

3. Решить матричное уравнение $\begin{pmatrix} 7 & -1 \\ 2 & -5 \end{pmatrix} + 4X = \begin{pmatrix} -9 & -5 \\ -6 & 7 \end{pmatrix}$

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

$$\text{В. } X = \begin{pmatrix} 16 & 4 \\ 8 & 12 \end{pmatrix}$$

$$\text{Б. } X = \begin{pmatrix} -2 & -6 \\ -4 & 2 \end{pmatrix}$$

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

4. Вычислить $A^T B$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$, а $B = \begin{pmatrix} -4 & 3 \\ -2 & -1 \end{pmatrix}$

$$\text{А. } \begin{pmatrix} -8 & 1 \\ -10 & 15 \end{pmatrix}$$

$$\text{В. } \begin{pmatrix} 8 & -17 \\ -6 & -1 \end{pmatrix}$$

$$\text{Б. } \begin{pmatrix} -4 & 6 \\ -8 & 3 \end{pmatrix}$$

$$\text{Г. } \begin{pmatrix} -12 & -1 \\ -2 & 9 \end{pmatrix}$$

5. Какую из матриц можно умножить на $\begin{pmatrix} 1 & -2 & 5 \\ -2 & 3 & 4 \end{pmatrix}$ слева?

$$\text{А. } \begin{pmatrix} 1 & 5 & -3 \\ -2 & -4 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\text{В. } \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & -7 \end{pmatrix}$$

$$\text{Б. } \begin{pmatrix} 1 \\ -4 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$$\text{Г. } (1 \quad -5 \quad 7)$$

6. Вычислить определитель матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 6 \\ 2 & -2 & 1 \\ -1 & 3 & 4 \end{pmatrix}$

$$\text{А. } 10$$

$$\text{В. } 25$$

$$\text{Б. } 56$$

$$\text{Г. } 40$$

7. Выбрать матрицу, у которой существует обратная матрица:

$$\text{А. } \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \end{pmatrix}$$

$$\text{Б. } \begin{pmatrix} -2 & 5 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}$$

$$\text{В. } \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 9 & 3 \end{pmatrix}$$

$$\text{Г. } (1 \ 3 \ 6)$$

8. Решить матричное уравнение $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 5 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$

$$\text{А. } X = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ -4 & 3 \end{pmatrix}$$

$$\text{В. } X = \begin{pmatrix} 1 & \frac{2}{3} \\ 1 & \frac{3}{5} \end{pmatrix}$$

$$\text{Б. } X = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\text{Г. } X = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}$$

9. Выписать расширенную матрицу системы $\begin{cases} 4x - 3y + 2z - 7 = 0 \\ 2x - y + 5z + 8 = 0 \\ 3x + y - 2z = -1 \end{cases}$

$$\text{А. } \left(\begin{array}{ccc|c} 4 & -3 & 2 & -7 \\ 2 & -1 & 5 & 8 \\ 3 & 1 & -2 & -1 \end{array} \right)$$

$$\text{В. } \left(\begin{array}{ccc|c} 4 & -3 & 2 & -7 \\ 2 & -1 & 5 & 8 \\ 3 & 1 & -2 & 1 \end{array} \right)$$

$$\text{Б. } \left(\begin{array}{ccc|c} 4 & -3 & 2 & 0 \\ 2 & -1 & 5 & 0 \\ 3 & 1 & -2 & -1 \end{array} \right)$$

$$\text{Г. } \left(\begin{array}{ccc|c} 4 & -3 & 2 & 7 \\ 2 & -1 & 5 & -8 \\ 3 & 1 & -2 & -1 \end{array} \right)$$

10. Вычислить главный определитель системы $\begin{cases} x + 3y + z + 11 = 0 \\ 2x - y - 4z - 1 = 0 \\ 2x - 3y - 5z = 13 \end{cases}$

$$\text{А. } \Delta = -5$$

$$\text{В. } \Delta = 0$$

$$\text{Б. } \Delta = 5$$

$$\text{Г. } \Delta = 1$$

Вариант № 4

Ситуационная (практическая) задача № 1

Вычислить матрицу X по данным матрицам A, B, C .

$$X = 2AB - C^{-1}, \quad A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 3 & 0 & 5 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 0 & 5 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$$

Ситуационная (практическая) задача № 2

Доказать совместность системы уравнений и решить ее тремя способами:

- а) с помощью обратной матрицы;
- б) по правилу Крамера;
- в) методом Гаусса.

$$\begin{cases} x_1 - 3x_2 + x_3 = 1 \\ 2x_1 - 2x_2 + x_3 = 5 \\ 4x_1 + x_2 - 3x_3 = 10 \end{cases}$$

Тестовые задания

Необходимо из предложенных вариантов ответа на вопрос теста выбрать единственно верный, по Вашему мнению.

1. Вычислить $(5A - 2B) \cdot C$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 3 \\ 3 & -2 & 5 \\ 1 & 4 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -2 \\ 1 & -1 & -1 \\ 4 & -3 & -2 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}$

А. $\begin{pmatrix} -1 & 7 & -19 \\ 26 & -16 & 54 \\ 3 & -26 & 19 \end{pmatrix}$

В. $\begin{pmatrix} 13 & -7 & -7 \\ 24 & -10 & -14 \\ 18 & -12 & -12 \end{pmatrix}$

Б. $\begin{pmatrix} -34 \\ -56 \\ 36 \end{pmatrix}$

Г. $\begin{pmatrix} -20 \\ -30 \\ -30 \end{pmatrix}$

2. Вычислить $3A - B^T$, если $A = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 2 & -4 \end{pmatrix}$, а $B = \begin{pmatrix} 6 & 1 \\ 2 & -5 \end{pmatrix}$

А. $\begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 4 & -9 \end{pmatrix}$

В. $\begin{pmatrix} 3 & 11 \\ 7 & -17 \end{pmatrix}$

Б. $\begin{pmatrix} -9 & 8 \\ 4 & -7 \end{pmatrix}$

Г. $\begin{pmatrix} -9 & 7 \\ 5 & -7 \end{pmatrix}$

3. Решить матричное уравнение $\begin{pmatrix} 2 & -3 & 2 \\ -1 & 2 & 5 \end{pmatrix} + 5X = \begin{pmatrix} 7 & -13 & 2 \\ -21 & 17 & 10 \end{pmatrix}$

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

B. $X = \begin{pmatrix} 5 & -10 & 0 \\ -20 & 15 & 5 \end{pmatrix}$

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

Г. $X = \begin{pmatrix} 9 & -16 & 4 \\ -22 & 19 & 15 \end{pmatrix}$

4. Вычислить $B^T A^T$, если $A = \begin{pmatrix} -5 & 1 \\ 6 & -1 \end{pmatrix}$, а $B = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 2 & -5 \end{pmatrix}$

A. $\begin{pmatrix} -5 & 12 \\ -2 & 5 \end{pmatrix}$

B. $\begin{pmatrix} -3 & 4 \\ 5 & -7 \end{pmatrix}$

Б. $\begin{pmatrix} -7 & -15 \\ 8 & 17 \end{pmatrix}$

Г. $\begin{pmatrix} 7 & -1 \\ -20 & 3 \end{pmatrix}$

5. Какую из матриц можно умножить на $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 3 \\ -7 & -8 \end{pmatrix}$ справа

A. $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & -7 \end{pmatrix}$

B. $\begin{pmatrix} 1 & 5 \\ -2 & -4 \\ -7 & -5 \end{pmatrix}$

Б. $\begin{pmatrix} 1 \\ -4 \\ 3 \end{pmatrix}$

Г. $(1 \quad -5 \quad 7)$

6. Вычислить определитель матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 6 \\ 2 & -2 & 1 \\ -1 & 3 & 4 \end{pmatrix}$

A. -1

B. 25

Б. 20

Г. 40

7. Выбрать матрицу, у которой существует обратная матрица:

A. $\begin{pmatrix} 7 \\ -3 \end{pmatrix}$

B. $\begin{pmatrix} -2 & -8 \\ 1 & -4 \end{pmatrix}$

Б. $\begin{pmatrix} -4 & 6 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$

Г. $(1 \quad -3 \quad 7)$

8. Решить матричное уравнение $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ -2 & -2 \end{pmatrix}$

$$\text{A. } X = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}$$

$$\text{B. } X = \begin{pmatrix} 2 & \frac{4}{3} \\ -1 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$$

$$\text{Б. } X = \begin{pmatrix} -7 & -11 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$$

$$\text{Г. } X = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}$$

9. Выписать расширенную матрицу системы $\begin{cases} 3x - 3y + 2z - 2 = 0 \\ x - y + 5z = 1 \\ 2x + y - 2z + 3 = 0 \end{cases}$

$$\text{A. } \left(\begin{array}{ccc|c} 3 & -3 & 2 & -2 \\ 1 & -1 & 5 & 1 \\ 2 & 1 & -2 & 3 \end{array} \right)$$

$$\text{B. } \left(\begin{array}{ccc|c} 3 & -3 & 2 & 0 \\ 1 & -1 & 5 & 1 \\ 2 & 1 & -2 & 0 \end{array} \right)$$

$$\text{Б. } \left(\begin{array}{ccc|c} 3 & -3 & 2 & -2 \\ 1 & -1 & 5 & -1 \\ 2 & 1 & -2 & 3 \end{array} \right)$$

$$\text{Г. } \left(\begin{array}{ccc|c} 3 & -3 & 2 & 2 \\ 1 & -1 & 5 & 1 \\ 2 & 1 & -2 & -3 \end{array} \right)$$

10. Вычислить главный определитель системы $\begin{cases} 2x - y - z + 1 = 0 \\ -3x + z - 5 = 0 \\ 4x - y = 2 \end{cases}$

$$\text{A. } \Delta = 3$$

$$\text{B. } \Delta = -5$$

$$\text{Б. } \Delta = 5$$

$$\text{Г. } \Delta = 1$$

Вариант № 5

Ситуационная (практическая) задача № 1

Вычислить матрицу X по данным матрицам A, B, C .

$$X = AB + 2C^{-1}, \quad A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ -3 & 1 & 0 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -4 & 2 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 4 & 6 \end{pmatrix}$$

Ситуационная (практическая) задача № 2

Доказать совместность системы уравнений и решить ее тремя способами:

- а) с помощью обратной матрицы;
- б) по правилу Крамера;
- в) методом Гаусса.

$$\begin{cases} 4x_1 - 2x_2 + x_3 = 2 \\ x_1 + 2x_2 + x_3 = 11 \\ 3x_1 + x_2 + x_3 = 10 \end{cases}$$

Тестовые задания

Необходимо из предложенных вариантов ответа на вопрос теста выбрать единственно верный, по Вашему мнению.

1. Вычислить $(3A-B) \cdot C$, если $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 3 \\ 3 & -2 & 2 \\ -1 & 1 & -5 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 1 & 4 & 4 \\ 1 & -3 & -2 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix}$

А. $\begin{pmatrix} 25 \\ 30 \\ -29 \end{pmatrix}$

В. $\begin{pmatrix} 7 & -4 & 10 \\ 16 & -20 & -4 \\ -4 & 6 & -13 \end{pmatrix}$

Б. $\begin{pmatrix} 8 & -10 & -13 \\ 6 & -11 & -15 \\ -6 & 18 & 15 \end{pmatrix}$

Г. $\begin{pmatrix} 15 \\ 13 \\ -27 \end{pmatrix}$

2. Вычислить $5A - B^T$, если $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$, а $B = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -4 & 6 \end{pmatrix}$

А. $\begin{pmatrix} -2 & 6 \\ 8 & -9 \end{pmatrix}$

В. $\begin{pmatrix} -8 & 12 \\ 14 & -21 \end{pmatrix}$

Б. $\begin{pmatrix} -4 & 4 \\ 6 & -9 \end{pmatrix}$

Г. $\begin{pmatrix} -8 & 14 \\ 12 & -21 \end{pmatrix}$

3. Решить матричное уравнение $\begin{pmatrix} 3 & -1 & 1 \\ 6 & 0 & 4 \end{pmatrix} - 2X = \begin{pmatrix} -5 & 3 & -1 \\ 10 & 2 & 4 \end{pmatrix}$

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

Б. $X = \begin{pmatrix} -2 & 2 & 0 \\ 16 & 2 & 8 \end{pmatrix}$

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

Г. $X = \begin{pmatrix} -8 & 4 & -2 \\ 4 & 2 & 0 \end{pmatrix}$

4. Вычислить $A^T A$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ -2 & -1 \end{pmatrix}$

А. $\begin{pmatrix} 17 & -6 \\ -6 & 5 \end{pmatrix}$

В. $\begin{pmatrix} 5 & -6 \\ -6 & 17 \end{pmatrix}$

Б. $\begin{pmatrix} 1 & -8 \\ -8 & 1 \end{pmatrix}$

Г. $\begin{pmatrix} -6 & 17 \\ 5 & -6 \end{pmatrix}$

5. Какую из матриц можно умножить на $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$ слева?

А. $\begin{pmatrix} 1 & 5 & -3 \\ -2 & -4 & 1 \end{pmatrix}$

В. $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & -7 \end{pmatrix}$

Б. $\begin{pmatrix} 1 \\ -4 \\ 3 \end{pmatrix}$

Г. $\begin{pmatrix} 4 & -5 & 3 \end{pmatrix}$

6. Вычислить определитель матрицы $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & -1 \\ -3 & 0 & -2 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$

А. -5

В. 25

Б. 4

Г. -4

7. Выбрать матрицу, у которой существует обратная матрица:

А. $\begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 5 \end{pmatrix}$

В. $\begin{pmatrix} 2 & -8 \\ 1 & -4 \end{pmatrix}$

Б. $\begin{pmatrix} -4 & 5 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$

Г. $\begin{pmatrix} 1 & -3 & 7 \end{pmatrix}$

8. Решить матричное уравнение $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 5 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & 8 \\ -2 & 17 \end{pmatrix}$

А. $X = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$

Б. $X = \begin{pmatrix} 21 & 5 \\ 24 & 23 \end{pmatrix}$

$$\text{В. } X = \begin{pmatrix} 9 & 1 \\ -18 & 9 \end{pmatrix}$$

$$\text{Г. } X = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -6 & 15 \end{pmatrix}$$

9. Выписать расширенную матрицу системы
$$\begin{cases} 3x - 3y + 2z = 2 \\ 5x - 2z - 1 = 0 \\ 2x + y + 3 = 0 \end{cases}$$

$$\text{А. } \left(\begin{array}{ccc|c} 3 & -3 & 2 & 2 \\ 5 & 0 & -2 & 0 \\ 2 & 1 & 0 & 0 \end{array} \right)$$

$$\text{В. } \left(\begin{array}{ccc|c} 3 & -3 & 2 & 2 \\ 5 & 0 & -2 & 1 \\ 2 & 1 & 0 & -3 \end{array} \right)$$

$$\text{Б. } \left(\begin{array}{ccc|c} 3 & -3 & 2 & 2 \\ 5 & -2 & -1 & 0 \\ 2 & 1 & 3 & 0 \end{array} \right)$$

$$\text{Г. } \left(\begin{array}{ccc|c} 3 & -3 & 2 & 2 \\ 5 & 0 & -2 & -1 \\ 2 & 1 & 0 & 3 \end{array} \right)$$

10. Вычислить главный определитель системы
$$\begin{cases} 5x + 2y - z + 3 = 0 \\ -3x + 2z - 4 = 0 \\ x + 2y = 5 \end{cases}$$

$$\text{А. } \Delta = 10$$

$$\text{В. } \Delta = -5$$

$$\text{Б. } \Delta = -10$$

$$\text{Г. } \Delta = 40$$

Вариант № 6

Ситуационная (практическая) задача № 1

Вычислить матрицу X по данным матрицам A , B , C .

$$X = 4C - AB^{-1}, \quad A = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ -2 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -3 & 5 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 3 \\ -3 & 4 \end{pmatrix}$$

Ситуационная (практическая) задача № 2

Доказать совместность системы уравнений и решить ее тремя способами:

а) с помощью обратной матрицы;

б) по правилу Крамера;

в) методом Гаусса.

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

Тестовые задания

Необходимо из предложенных вариантов ответа на вопрос теста выбрать единственно верный, по Вашему мнению.

1. Вычислить $(3A-2B) \cdot C$, если $A = \begin{pmatrix} 4 & -1 & 3 \\ 3 & -2 & 2 \\ 1 & 1 & 5 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 5 & 1 & -1 \\ 1 & 2 & 4 \\ 1 & -3 & -2 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ 2 \end{pmatrix}$

А. $\begin{pmatrix} 22 & -7 & -14 \\ 15 & -7 & -15 \\ 11 & -12 & -7 \end{pmatrix}$

В. $\begin{pmatrix} 39 \\ 33 \\ 12 \end{pmatrix}$

Б. $\begin{pmatrix} 15 \\ 6 \\ 33 \end{pmatrix}$

Г. $\begin{pmatrix} 2 & -5 & 11 \\ -21 & 30 & 6 \\ 2 & 18 & 38 \end{pmatrix}$

2. Вычислить $2A + B^T$, если $A = \begin{pmatrix} -1 & 6 \\ 4 & -5 \end{pmatrix}$, а $B = \begin{pmatrix} 5 & -2 \\ -4 & 3 \end{pmatrix}$

А. $\begin{pmatrix} 3 & 8 \\ 6 & -7 \end{pmatrix}$

В. $\begin{pmatrix} 3 & 8 \\ 4 & -7 \end{pmatrix}$

Б. $\begin{pmatrix} 3 & 10 \\ 4 & -7 \end{pmatrix}$

Г. $\begin{pmatrix} 4 & 4 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$

3. Решить матричное уравнение $\begin{pmatrix} 3 & -1 & 4 \\ -6 & 2 & 3 \end{pmatrix} + 3X = \begin{pmatrix} 9 & 2 & -11 \\ 3 & -1 & 15 \end{pmatrix}$

А. $X = \begin{pmatrix} 5 & 0 & -1 \\ -3 & 1 & 7 \end{pmatrix}$

В. $X = \begin{pmatrix} 12 & 1 & -7 \\ -3 & 1 & 18 \end{pmatrix}$

Б. $X = \begin{pmatrix} 9 & 3 & -15 \\ 9 & -3 & 12 \end{pmatrix}$

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

4. Вычислить $A^T A$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 2 \\ -2 & -3 & -1 \end{pmatrix}$

$$\text{A.} \begin{pmatrix} 21 & -16 \\ -16 & 14 \end{pmatrix}$$

$$\text{B.} \begin{pmatrix} 1 & -8 \\ -8 & 9 \end{pmatrix}$$

$$\text{Б.} \begin{pmatrix} 5 & 10 & 4 \\ 10 & 25 & 11 \\ 4 & 11 & 5 \end{pmatrix}$$

$$\text{Г.} \begin{pmatrix} 1 & -8 & 4 \\ -8 & 9 & -6 \\ 4 & -6 & 1 \end{pmatrix}$$

5. Какую из матриц можно умножить на $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 3 \\ -7 & -8 \end{pmatrix}$ слева?

$$\text{A.} \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & -7 \end{pmatrix}$$

$$\text{B.} \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ -2 & -4 \\ -7 & -5 \end{pmatrix}$$

$$\text{Б.} \begin{pmatrix} 1 \\ -4 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$$\text{Г.} (1 \quad -5 \quad -8)$$

6. Вычислить определитель матрицы $A = \begin{pmatrix} 5 & 3 & -1 \\ -3 & 1 & -2 \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$

$$\text{A.} -1$$

$$\text{B.} 25$$

$$\text{Б.} 20$$

$$\text{Г.} 10$$

7. Выбрать матрицу, у которой существует обратная матрица:

$$\text{A.} \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \end{pmatrix}$$

$$\text{B.} \begin{pmatrix} 3 & -4 \\ 6 & -8 \end{pmatrix}$$

$$\text{Б.} \begin{pmatrix} -4 & -6 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$$

$$\text{Г.} (1 \quad -3 \quad 1)$$

8. Решить матричное уравнение $X \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 8 \\ -2 & 17 \end{pmatrix}$

$$\text{A.} X = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 5 \end{pmatrix}$$

$$\text{B.} X = \begin{pmatrix} 9 & 1 \\ -18 & 9 \end{pmatrix}$$

$$\text{Б.} X = \begin{pmatrix} 21 & 5 \\ 24 & 23 \end{pmatrix}$$

$$\text{Г.} X = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -6 & 15 \end{pmatrix}$$

9. Выписать расширенную матрицу системы
$$\begin{cases} 4x - 3y + z - 2 = 0 \\ -y + 5z - 5 = 0 \\ 2x + y - 2z = 6 \end{cases}$$

А. $\left(\begin{array}{ccc|c} 4 & -3 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 5 & 0 \\ 2 & 1 & -2 & 6 \end{array} \right)$

В. $\left(\begin{array}{ccc|c} 4 & -3 & 1 & 2 \\ 0 & -1 & 5 & 5 \\ 2 & 1 & -2 & 6 \end{array} \right)$

Б. $\left(\begin{array}{ccc|c} 4 & -3 & 1 & -2 \\ 0 & -1 & 5 & -5 \\ 2 & 1 & -2 & 6 \end{array} \right)$

Г. $\left(\begin{array}{ccc|c} 4 & -3 & 1 & 0 \\ -1 & 5 & -5 & 0 \\ 2 & 1 & -2 & 6 \end{array} \right)$

10. Вычислить главный определитель системы
$$\begin{cases} 2x + 2y - z = 1 \\ -3x + 3y - 25 = 0 \\ x - z - 2 = 0 \end{cases}$$

А. $\Delta = 3$

В. $\Delta = -15$

Б. $\Delta = 15$

Г. $\Delta = -9$

Вариант № 7

Ситуационная (практическая) задача № 1

Вычислить матрицу X по данным матрицам A, B, C.

$$X = 3C - A^{-1}B, \quad A = \begin{pmatrix} 4 & 6 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & -2 & 0 \\ -4 & 0 & 6 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 2 & 0 \end{pmatrix}$$

Ситуационная (практическая) задача № 2

Доказать совместность системы уравнений и решить ее тремя способами:

а) с помощью обратной матрицы;

б) по правилу Крамера;

в) методом Гаусса.

$$\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 - 4x_3 = 7 \\ x_1 + 2x_2 - x_3 = 6 \\ -3x_1 - 2x_2 + 2x_3 = -13 \end{cases}$$

Тестовые задания

Необходимо из предложенных вариантов ответа на вопрос теста выбрать единственно верный, по Вашему мнению.

1. Вычислить $(-2A+2B) \cdot C$, если $A = \begin{pmatrix} 4 & -1 & 3 \\ 3 & -2 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & 1 & -1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & -1 & -2 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \\ 4 \end{pmatrix}$

А. $\begin{pmatrix} -6 & 12 & -32 \\ 8 & -16 & 4 \\ -8 & -16 & -24 \end{pmatrix}$

В. $\begin{pmatrix} 14 & -1 & -11 \\ 9 & -3 & -9 \\ 8 & 3 & -3 \end{pmatrix}$

Б. $\begin{pmatrix} -46 \\ -36 \\ -22 \end{pmatrix}$

Г. $\begin{pmatrix} 0 \\ -3 \\ 6 \end{pmatrix}$

2. Вычислить $4A - B^T$, если $A = \begin{pmatrix} -1 & 6 \\ 3 & -5 \end{pmatrix}$, а $B = \begin{pmatrix} -7 & 2 \\ 4 & -3 \end{pmatrix}$

А. $\begin{pmatrix} 3 & 20 \\ 10 & -17 \end{pmatrix}$

В. $\begin{pmatrix} 3 & 10 \\ 20 & -17 \end{pmatrix}$

Б. $\begin{pmatrix} -11 & 28 \\ 14 & -23 \end{pmatrix}$

Г. $\begin{pmatrix} 3 & 22 \\ 8 & -17 \end{pmatrix}$

3. Решить матричное уравнение $\begin{pmatrix} 2 & -6 \\ -1 & 2 \\ -5 & 7 \end{pmatrix} - 2X = \begin{pmatrix} -8 & -12 \\ -3 & 4 \\ 5 & -1 \end{pmatrix}$

А. $X = \begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 1 & -1 \\ -5 & 4 \end{pmatrix}$

В. $X = \begin{pmatrix} -10 & -6 \\ -2 & 2 \\ 10 & -8 \end{pmatrix}$

Б. $X = \begin{pmatrix} -6 & -18 \\ -4 & 6 \\ 0 & 6 \end{pmatrix}$

Г. $X = \begin{pmatrix} -6 & -18 \\ -4 & 6 \\ 0 & 6 \end{pmatrix}$

4. Вычислить AA^T , если $A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 0 \\ -2 & -3 & 2 \end{pmatrix}$

А. $\begin{pmatrix} 17 & -14 \\ -14 & 17 \end{pmatrix}$

В. $\begin{pmatrix} 1 & -8 \\ -8 & 9 \end{pmatrix}$

Б. $\begin{pmatrix} 5 & 10 & -4 \\ 10 & 25 & -6 \\ -4 & -6 & 4 \end{pmatrix}$

Г. $\begin{pmatrix} 1 & -8 & 0 \\ -8 & 9 & -6 \\ 0 & -6 & 4 \end{pmatrix}$

5. Какую из матриц можно умножить на $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -5 & 4 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$ справа

А. $\begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 2 & -7 \end{pmatrix}$

Г. $\begin{pmatrix} 1 \\ -4 \\ -3 \end{pmatrix}$

Б. $(1 \ 3 \ 7)$

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

6. Вычислить определитель матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ -3 & 1 & 5 \\ 1 & -1 & 4 \end{pmatrix}$

А. -1

В. 25

Б. 41

Г. -15

7. Выбрать матрицу, у которой существует обратная матрица:

А. $\begin{pmatrix} 7 \\ -3 \end{pmatrix}$

В. $\begin{pmatrix} 6 & -9 \\ 4 & 6 \end{pmatrix}$

Б. $\begin{pmatrix} -6 & 2 \\ 9 & -3 \end{pmatrix}$

Г. $(1 \ -3 \ 7)$

8. Решить матричное уравнение $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -6 & 15 \end{pmatrix}$

А. $X = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 5 \end{pmatrix}$

В. $X = \begin{pmatrix} 9 & 1 \\ -18 & 9 \end{pmatrix}$

Б. $X = \begin{pmatrix} 21 & 5 \\ 24 & 23 \end{pmatrix}$

Г. $X = \begin{pmatrix} 1 & 8 \\ -2 & 17 \end{pmatrix}$

9. Выписать расширенную матрицу системы $\begin{cases} 6x - 3y + 2z - 1 = 0 \\ x + 5z + 1 = 0 \\ 3x + y - 2z = 8 \end{cases}$

A. $\left(\begin{array}{ccc|c} 6 & -3 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 5 & 0 \\ 3 & 1 & -2 & 8 \end{array} \right)$

B. $\left(\begin{array}{ccc|c} 6 & -3 & 2 & 0 \\ 1 & 5 & 1 & 0 \\ 3 & 1 & -2 & 8 \end{array} \right)$

Б. $\left(\begin{array}{ccc|c} 6 & -3 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & 5 & -1 \\ 3 & 1 & -2 & 8 \end{array} \right)$

Г. $\left(\begin{array}{ccc|c} 6 & -3 & 2 & -1 \\ 1 & 0 & 5 & 1 \\ 3 & 1 & -2 & 8 \end{array} \right)$

10. Вычислить главный определитель системы $\begin{cases} 4x + 2y - z = 1 \\ -3x + z - 2 = 0 \\ x + 3y - 1 = 0 \end{cases}$

A. $\Delta = 3$

B. $\Delta = -1$

Б. $\Delta = 15$

Г. $\Delta = -3$

Вариант № 8

Ситуационная (практическая) задача № 1

Вычислить матрицу X по данным матрицам A, B, C.

$$X = B^{-1} - 2AC, \quad A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 \\ -3 & -1 & -2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 7 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 0 & -4 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$$

Ситуационная (практическая) задача № 2

Доказать совместность системы уравнений и решить ее тремя

способами:

а) с помощью обратной матрицы;

б) по правилу Крамера;

в) методом Гаусса.

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

Тестовые задания

Необходимо из предложенных вариантов ответа на вопрос теста выбрать единственно верный, по Вашему мнению.

1. Вычислить $(2A-4B) \cdot C$, если $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 3 & -2 & 2 \\ 2 & 1 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 4 & -2 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 5 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix}$

А. $\begin{pmatrix} -40 & -70 & 10 \\ -4 & 24 & 0 \\ 0 & -14 & 16 \end{pmatrix}$

В. $\begin{pmatrix} 8 & 16 & -5 \\ 9 & 13 & -3 \\ 11 & 24 & -5 \end{pmatrix}$

Б. $\begin{pmatrix} -10 \\ 34 \\ 44 \end{pmatrix}$

Г. $\begin{pmatrix} 3 \\ 16 \\ 2 \end{pmatrix}$

2. Вычислить $3A + B^T$, если $A = \begin{pmatrix} -1 & 5 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}$, а $B = \begin{pmatrix} -8 & -2 \\ 5 & -3 \end{pmatrix}$

А. $\begin{pmatrix} -9 & 3 \\ 8 & -7 \end{pmatrix}$

В. $\begin{pmatrix} -11 & 13 \\ 14 & -15 \end{pmatrix}$

Б. $\begin{pmatrix} 5 & 10 \\ 11 & -9 \end{pmatrix}$

Г. $\begin{pmatrix} -11 & 20 \\ 7 & -15 \end{pmatrix}$

3. Решить матричное уравнение $\begin{pmatrix} 3 & -6 \\ -1 & 2 \\ -8 & -1 \end{pmatrix} + 4X = \begin{pmatrix} 23 & 6 \\ 3 & -14 \\ 16 & -9 \end{pmatrix}$

А. $X = \begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 1 & -4 \\ 6 & 2 \end{pmatrix}$

В. $X = \begin{pmatrix} 20 & 12 \\ 4 & -16 \\ 24 & -8 \end{pmatrix}$

Б. $X = \begin{pmatrix} -6 & -18 \\ -4 & 6 \\ 0 & 6 \end{pmatrix}$

Г. $X = \begin{pmatrix} 26 & 0 \\ 2 & -12 \\ 8 & -10 \end{pmatrix}$

4. Вычислить $B^T A^T$, если $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 5 & -3 \end{pmatrix}$, а $B = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$

А. $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$

В. $\begin{pmatrix} -11 & 22 \\ 11 & -11 \end{pmatrix}$

Б. $\begin{pmatrix} 5 & 7 \\ -2 & -27 \end{pmatrix}$

Г. $\begin{pmatrix} 9 & 14 \\ -1 & -15 \end{pmatrix}$

5. Какую из матриц можно умножить на $\begin{pmatrix} 1 \\ -4 \\ 3 \end{pmatrix}$ слева?

А. $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & -7 \end{pmatrix}$

В. $\begin{pmatrix} 1 & 5 \\ -2 & -4 \\ -7 & -5 \end{pmatrix}$

Б. $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 3 \\ -7 & -8 \end{pmatrix}$

Г. $(1 \ -5 \ 7)$

6. Вычислить определитель матрицы $A = \begin{pmatrix} 2 & 2 & -1 \\ -3 & 3 & 5 \\ 1 & -1 & -4 \end{pmatrix}$

А. -28

В. 15

Б. 11

Г. -40

7. Выбрать матрицу, у которой существует обратная матрица:

А. $\begin{pmatrix} 3 & -18 \\ -1 & 6 \end{pmatrix}$

В. $\begin{pmatrix} 7 \\ -3 \end{pmatrix}$

Б. $\begin{pmatrix} -4 & 8 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$

Г. $(1 \ 2 \ 7)$

8. Решить матричное уравнение $X \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -6 & 15 \end{pmatrix}$

А. $X = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$

В. $X = \begin{pmatrix} 9 & 1 \\ -18 & 9 \end{pmatrix}$

Б. $X = \begin{pmatrix} 21 & 5 \\ 24 & 23 \end{pmatrix}$

Г. $X = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -6 & 15 \end{pmatrix}$

9. Выписать расширенную матрицу системы
$$\begin{cases} x - 3y - 2z = 3 \\ -y + 5z + 3 = 0 \\ x - 2z - 5 = 0 \end{cases}$$

A.
$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -3 & 2 & 3 \\ 0 & -1 & 5 & 0 \\ 1 & 0 & -2 & 0 \end{array} \right)$$

B.
$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -3 & 2 & 3 \\ 0 & -1 & 5 & -3 \\ 1 & 0 & -2 & 5 \end{array} \right)$$

Б.
$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -3 & 2 & 3 \\ -1 & 5 & 3 & 0 \\ 1 & -2 & -5 & 0 \end{array} \right)$$

Г.
$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -3 & 2 & 3 \\ 0 & -1 & 5 & 3 \\ 1 & 0 & -2 & -5 \end{array} \right)$$

10. Вычислить главный определитель системы
$$\begin{cases} 2x - 3y - z = 5 \\ -3x + z - 5 = 0 \\ 4x - y - 2 = 0 \end{cases}$$

A. $\Delta = 3$

B. $\Delta = -13$

Б. $\Delta = 65$

Г. $\Delta = 1$

Вариант № 9

Ситуационная (практическая) задача № 1

Вычислить матрицу X по данным матрицам A, B, C.

$$X = B^{-1} + 3CA, \quad A = \begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 3 & -2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 2 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Ситуационная (практическая) задача № 2

Доказать совместность системы уравнений и решить ее тремя

способами:

а) с помощью обратной матрицы;

б) по правилу Крамера;

в) методом Гаусса.

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

Тестовые задания

Необходимо из предложенных вариантов ответа на вопрос теста выбрать единственно верный, по Вашему мнению.

1. Вычислить $(5A-B) \cdot C$, если $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 1 & -2 & 4 \\ 2 & 1 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & 3 & 1 \\ 1 & -1 & 1 \\ -1 & 4 & -1 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ -1 \end{pmatrix}$

A. $\begin{pmatrix} 28 & -32 & 56 \\ 12 & -27 & 57 \\ -11 & -1 & -21 \end{pmatrix}$

B. $\begin{pmatrix} 2 & 19 & -2 \\ -3 & 21 & -5 \\ 3 & 21 & -1 \end{pmatrix}$

Б. $\begin{pmatrix} 67 \\ 56 \\ 76 \end{pmatrix}$

Г. $\begin{pmatrix} -10 \\ -30 \\ 26 \end{pmatrix}$

2. Вычислить $3A + 2B^T$, если $A = \begin{pmatrix} -1 & 7 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}$, а $B = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ -5 & 7 \end{pmatrix}$

A. $\begin{pmatrix} 1 & 16 \\ 12 & -5 \end{pmatrix}$

B. $\begin{pmatrix} 5 & 11 \\ 15 & 2 \end{pmatrix}$

Б. $\begin{pmatrix} 5 & 27 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$

Г. $\begin{pmatrix} 3 & 10 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$

3. Решить матричное уравнение $\begin{pmatrix} 2 & 6 \\ -1 & -5 \\ 8 & 9 \end{pmatrix} - 3X = \begin{pmatrix} 5 & -3 \\ -4 & 7 \\ -10 & 3 \end{pmatrix}$

A. $X = \begin{pmatrix} 3 & -9 \\ -3 & 12 \\ -18 & 6 \end{pmatrix}$

B. $X = \begin{pmatrix} 7 & 3 \\ -5 & 2 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$

Б. $X = \begin{pmatrix} -6 & -18 \\ -4 & 6 \\ 0 & 6 \end{pmatrix}$

Г. $X = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 1 & -4 \\ 6 & 2 \end{pmatrix}$

4. Вычислить $B^T A$, если $A = \begin{pmatrix} -5 & 1 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$, а $B = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$

A. $\begin{pmatrix} -7 & 1 \\ 27 & -7 \end{pmatrix}$

Б. $\begin{pmatrix} -7 & 27 \\ 1 & -7 \end{pmatrix}$

$$\text{В. } \begin{pmatrix} -19 & 7 \\ 5 & -3 \end{pmatrix}$$

$$\text{Г. } \begin{pmatrix} -9 & 5 \\ 19 & -13 \end{pmatrix}$$

5. Какую из матриц можно умножить на $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & -7 \end{pmatrix}$ слева?

$$\text{А. } \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 3 \\ -7 & -8 \end{pmatrix}$$

$$\text{В. } \begin{pmatrix} 1 \\ -4 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$$\text{Б. } \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ -2 & -4 \end{pmatrix}$$

$$\text{Г. } (1 \quad -5 \quad 7)$$

6. Вычислить определитель матрицы $A = \begin{pmatrix} 5 & 2 & -1 \\ -2 & 3 & -1 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$

$$\text{А. } 13$$

$$\text{В. } 15$$

$$\text{Б. } 10$$

$$\text{Г. } -40$$

7. Выбрать матрицу, у которой существует обратная матрица:

$$\text{А. } \begin{pmatrix} 7 \\ -3 \end{pmatrix}$$

$$\text{В. } \begin{pmatrix} -2 & 4 \\ 5 & 10 \end{pmatrix}$$

$$\text{Б. } \begin{pmatrix} -4 & 6 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$$

$$\text{Г. } (1 \quad -4 \quad 7)$$

8. Решить матричное уравнение $X \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & -9 \\ -1 & 7 \end{pmatrix}$

$$\text{А. } X = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$$

$$\text{В. } X = \begin{pmatrix} 12 & 0 \\ -9 & 3 \end{pmatrix}$$

$$\text{Б. } X = \begin{pmatrix} -3 & -21 \\ 5 & 19 \end{pmatrix}$$

$$\text{Г. } X = \begin{pmatrix} 4 & -4 \\ -3 & 6 \end{pmatrix}$$

9. Выписать расширенную матрицу системы $\begin{cases} 4x - 3y + z = 6 \\ x + 5z - 3 = 0 \\ y - 2z - 1 = 0 \end{cases}$

$$\text{А. } \left(\begin{array}{ccc|c} 4 & -3 & 1 & 6 \\ 1 & 0 & 5 & 0 \\ 0 & 1 & -2 & 0 \end{array} \right)$$

$$\text{В. } \left(\begin{array}{ccc|c} 4 & -3 & 1 & 6 \\ 1 & 0 & 5 & -3 \\ 0 & 1 & -2 & -1 \end{array} \right)$$

$$\text{Б. } \left(\begin{array}{ccc|c} 4 & -3 & 1 & 6 \\ 1 & 5 & -6 & 0 \\ 1 & -2 & -1 & 0 \end{array} \right)$$

$$\text{Г. } \left(\begin{array}{ccc|c} 4 & -3 & 1 & 6 \\ 1 & 0 & 5 & 3 \\ 0 & 1 & -2 & 1 \end{array} \right)$$

10. Вычислить главный определитель системы $\begin{cases} 2x - y - z = 3 \\ -3x + 2z - 1 = 0 \\ 4x - 5y + 2 = 0 \end{cases}$

$$\text{А. } \Delta = -3$$

$$\text{В. } \Delta = -15$$

$$\text{Б. } \Delta = 5$$

$$\text{Г. } \Delta = 1$$

Вариант № 10

Ситуационная (практическая) задача № 1

Вычислить матрицу X по данным матрицам A, B, C.

$$X = AB^{-1} + 5C, \quad A = \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 4 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 3 & -4 \\ -4 & 5 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 1 & -2 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$$

Ситуационная (практическая) задача № 2

Доказать совместность системы уравнений и решить ее тремя способами:

а) с помощью обратной матрицы;

б) по правилу Крамера;

в) методом Гаусса.

$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 + 3x_3 = -2 \\ x_1 - 3x_2 - x_3 = -1 \\ -2x_1 + 2x_2 - 5x_3 = 8 \end{cases}$$

Тестовые задания

Необходимо из предложенных вариантов ответа на вопрос теста выбрать единственно верный, по Вашему мнению.

1. Вычислить $(4A-3B) \cdot C$, если $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 1 & -2 & 2 \\ 2 & 1 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 1 & -1 & 3 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 4 \\ -3 \\ -1 \end{pmatrix}$

A. $\begin{pmatrix} -12 \\ -15 \\ -10 \end{pmatrix}$

B. $\begin{pmatrix} 8 & 14 & 2 \\ 3 & 10 & -3 \\ 11 & 15 & 9 \end{pmatrix}$

Б. $\begin{pmatrix} -4 & -40 & 36 \\ -3 & 15 & 3 \\ -5 & 5 & -13 \end{pmatrix}$

Г. $\begin{pmatrix} 17 \\ 20 \\ 22 \end{pmatrix}$

2. Вычислить $3A - 2B^T$, если $A = \begin{pmatrix} -1 & 5 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}$, а $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 5 & -3 \end{pmatrix}$

A. $\begin{pmatrix} -7 & 17 \\ -1 & -6 \end{pmatrix}$

B. $\begin{pmatrix} 3 & 11 \\ 7 & -17 \end{pmatrix}$

Б. $\begin{pmatrix} -7 & 5 \\ 11 & -6 \end{pmatrix}$

Г. $\begin{pmatrix} -1 & 20 \\ 8 & -15 \end{pmatrix}$

3. Решить матричное уравнение $\begin{pmatrix} 2 & -6 \\ -1 & -5 \\ -5 & -3 \end{pmatrix} + 2X = \begin{pmatrix} -10 & 12 \\ 1 & -15 \\ 17 & -7 \end{pmatrix}$

A. $X = \begin{pmatrix} -6 & 9 \\ 1 & -5 \\ 11 & -2 \end{pmatrix}$

B. $X = \begin{pmatrix} -10 & -6 \\ -2 & 2 \\ 10 & -8 \end{pmatrix}$

Б. $X = \begin{pmatrix} -12 & 6 \\ 2 & -10 \\ 12 & -4 \end{pmatrix}$

Г. $X = \begin{pmatrix} -8 & 18 \\ 0 & -20 \\ 22 & -10 \end{pmatrix}$

4. Вычислить $B^T A^T$, если $A = \begin{pmatrix} -5 & 2 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$, а $B = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 3 & -5 \end{pmatrix}$

А. $\begin{pmatrix} -1 & -2 \\ 30 & -16 \end{pmatrix}$

В. $\begin{pmatrix} -4 & 0 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}$

Б. $\begin{pmatrix} -19 & 0 \\ 10 & -4 \end{pmatrix}$

Г. $\begin{pmatrix} -1 & 30 \\ -2 & -16 \end{pmatrix}$

5. Какую из матриц можно умножить на $\begin{pmatrix} 1 & -5 & 7 \end{pmatrix}$ справа

А. $\begin{pmatrix} 2 \\ -3 \\ 2 \end{pmatrix}$

В. $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -5 \\ 4 \end{pmatrix}$

Б. $\begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 3 & -5 & 2 \end{pmatrix}$

Г. $\begin{pmatrix} 1 \\ -2 \end{pmatrix}$

6. Вычислить определитель матрицы $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & -1 \\ -2 & 3 & -1 \\ 1 & -1 & -2 \end{pmatrix}$

А. -1

В. 5

Б. 2

Г. -30

7. Выбрать матрицу, у которой существует обратная матрица:

А. $\begin{pmatrix} 7 \\ -3 \end{pmatrix}$

В. $\begin{pmatrix} -4 & -3 \\ -12 & 9 \end{pmatrix}$

Б. $\begin{pmatrix} -4 & 6 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$

Г. $\begin{pmatrix} 1 & -3 & 7 \end{pmatrix}$

8. Решить матричное уравнение $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 4 & -4 \\ -3 & 6 \end{pmatrix}$

А. $X = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$

В. $X = \begin{pmatrix} 12 & 0 \\ -9 & 3 \end{pmatrix}$

Б. $X = \begin{pmatrix} -3 & -21 \\ 5 & 19 \end{pmatrix}$

Г. $X = \begin{pmatrix} 4 & -4 \\ -3 & 6 \end{pmatrix}$

9. Выписать расширенную матрицу системы $\begin{cases} 3x - y + 2z = 9 \\ x - 5z + 1 = 0 \\ y - 4z - 3 = 0 \end{cases}$

$$\text{A. } \left(\begin{array}{ccc|c} 3 & -1 & 2 & 9 \\ 1 & 0 & -5 & 0 \\ 0 & 1 & -4 & 0 \end{array} \right)$$

$$\text{B. } \left(\begin{array}{ccc|c} 3 & -1 & 2 & 9 \\ 1 & 0 & -5 & 1 \\ 0 & 1 & -4 & -3 \end{array} \right)$$

$$\text{Б. } \left(\begin{array}{ccc|c} 3 & -1 & 2 & 9 \\ 1 & -5 & 1 & 0 \\ 1 & -4 & -3 & 0 \end{array} \right)$$

$$\text{Г. } \left(\begin{array}{ccc|c} 3 & -1 & 2 & 9 \\ 1 & 0 & -5 & -1 \\ 0 & 1 & -4 & 3 \end{array} \right)$$

10. Вычислить главный определитель системы
$$\begin{cases} 2x - 2y - z = 5 \\ -4x + z - 1 = 0 \\ 4x - 5y - 3 = 0 \end{cases}$$

А. $\Delta = 3$

В. $\Delta = -18$

Б. $\Delta = 0$

Г. $\Delta = 1$

Правила балльной оценки контрольной работы

За верное решение заданий контрольной работы начисляются баллы в соответствии со следующей таблицей:

	Список заданий контрольной работы	Начисляемые баллы за верное решение
1	Ситуационная (практическая) задача № 1	25
2	Ситуационная (практическая) задача № 2	25
3	Тестовое задание	50

Верное решение задач № 1 означает правильное нахождение матрицы X , за что засчитывается 25 баллов.

Верное решение задач № 2 означает нахождение правильного решения системы уравнений тремя способами, за которое засчитывается 25 баллов.

В остальных случаях – 0 баллов.

Верное решение тестового задания означает правильный выбор ответа или ответов на каждый из 10 тестов, за что начисляется 50 баллов. За каждый верный результат по одному из 10-ти тестовых заданий начисляется 5 баллов. За неправильный ответ начисляется 0 баллов. Итого за тестовое задание можно набрать от 0 до 50 баллов.

Для положительной оценки контрольной работы «зачтено» **необходимо набрать 70 и более баллов** в любой комбинации ответов на задания. В противном случае выставляется неудовлетворительная оценка – «не зачтено».

Процедура оценки контрольной работы

Установленный срок для проверки контрольных работ – **10 (десять)** календарных дней. Начало срока - дата регистрации в журнале учёта контрольных работ электронного ресурса вуза.

В случае неудовлетворительной оценки по контрольной работе преподаватель пишет рецензию, которая содержит следующие элементы:

- оценка невыполненных элементов задания;
- указания на характер ошибок, выявленных при проверке работы;
- недостатки незачтённой работы и пути их устранения.

Рецензия вручается студенту(ке).

РАЗДЕЛ 4. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

4.1. Основной Библиографический список

а) учебники:

1. Шипачев, Виктор Семенович. Высшая математика: учеб. для высш. учеб. заведений / В. С. Шипачев. - 8-е изд., стер. - М.: Высш. шк. 2007. - 479 с.: ил. (МОРФ)
2. Высшая математика для экономистов: учеб. для вузов по экон. специальностям / [Н. Ш. Кремер и др.] ; под ред. Н. Ш. Кремера .- 3-е изд.- М. : ЮНИТИ, 2009 .- 478, [1] с. (МОРФ)

4.2. Дополнительный Библиографический список:

а) учебники:

1. Ключин, Владимир Леонидович. Высшая математика для экономистов: учеб. пособие для вузов по экон. специальностям / В. Л. Ключин ; Рос. ун-т дружбы народов .- М. : ИНФРА-М, 2010 .- 446, [1] с.
2. Математика в экономике: учеб. для экон. специальностей вузов. Ч. 2. Математический анализ / [А. С. Солодовников и др.] .- 3-е изд., перераб. и доп .- М. : Финансы и статистика, 2011 .- 555, [1] с.: ил. (МОРФ)
3. Высшая математика для экономических специальностей: учеб. и практикум / [Н. Ш. Кремер и др.] ; под ред. Н. Ш. Кремера .- 3-е изд., перераб. и доп .- М. : ЮРАЙТ, 2010 .- 909 с.

б) учебные пособия:

1. Высшая математика: учеб.-метод. комплекс : (для заоч. формы обучения) / [Ю. Н. Владимиров, Е. Е. Каленкович, Л. С. Колодко и др.] ; НГУЭУ .- 2-е изд .- Новосибирск : [Изд-во НГУЭУ], 2005 .- 162 с.
2. Малыхин, Вячеслав Иванович. Высшая математика: учеб. пособие / В. И. Малыхин .- 2-е изд., перераб. и доп .- М. : ИНФРА-М, 2010 .- 363, [1] с.
3. Высшая математика: учеб. пособие для заоч. формы обучения / [Владимиров Ю. Н., Каленкович, Е. Е., Колодко Л. С. и др.] ; НГАЭиУ .- Новосибирск : [Изд-во НГАЭиУ], 2000 .- 139 с.: ил.