



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ИГУ»)

Международный институт экономики и лингвистики
Кафедра социально-экономических и математических дисциплин

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине **Б1.О.18 «ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА»**

направление подготовки **38.03.01 «ЭКОНОМИКА»**

профиль «Аналитический»

Иркутск, 2024

Одобрено
УМК МИЭЛ

Разработан в соответствии с ФГОС ВО
ФГОС ВО 38.03.01 «Экономика» (уровень бакалавриат),
утвержденного приказом Министерства науки и высшего
образования Российской Федерации от 12.08.2020 №
954 (зарегистрирован Министерством юстиции Россий-
ской Федерации 25 августа 2020 г, регистрационный №
59425),

с учетом требований проф. стандарта
08.043 «Экономист предприятия», утвержденного при-
казом Министерства труда и социальной защиты Рос-
сийской Федерации от 30 марта 2021 г. № 161н (зарегис-
трирован Министерством юстиции Российской Феде-
рации 29 апреля 2021., регистрационный № 63289)

Председатель УМК *Крайнова Е.В., зам. директора по учебной работе,
канд. филол. наук, доцент*



Разработчик *Артемьева С.В., доцент кафедры социально-экономических
и математических дисциплин, канд. физ.-мат. наук*

подпись

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

Б1.О.18 Линейная алгебра

Направление подготовки – 38.03.01 «Экономика»

Профиль подготовки – «Аналитический»

1. Компетенции (индикаторы компетенций), формируемые в процессе изучения дисциплины (курс 1, семестр 1):

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Индекс и содержание индикатора компетенций	Результаты* обучения
ОПК -4	Способен предлагать экономически и финансово обоснованные организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности	<i>ИДК опк4.1</i> Подготавливает экономическое и финансовое обоснование организационно-управленческих решений	Знать: - Основы линейной алгебры, необходимые для решения экономических задач; - понятия, используемые для математического описания экономических задач. Уметь: - производить расчеты математических величин; - выбирать способы решения поставленных математических задач; - анализировать и интерпретировать. Владеть: - вычислительными операциями над объектами экономической природы; - навыками анализа и обработки необходимых данных для математической постановки и решения экономических задач.

2. Текущий контроль

2.1. Программа оценивания контролируемой компетенции ОПК-4

Тема или раздел дисциплины ¹	Код индикатора компетенции	Планируемый результат ⁵	Показатель	Критерий оценивания	Наименование ОС ²	
					ТК ³	ПА ⁴
1. Матрицы и определители	<i>ИДК опк4.1</i>	Знает: -определения основных понятий дисциплины;	- Способность студентов к логическому мыш-	Отсутствие/наличие погрешностей: – ошибок в ло-	Устный опрос. Проверочная	зачет с оценкой

		<p>- формулировки основных правил, определяющих способы выполнения операций;</p> <p>Умеет:</p> <p>- конкретизировать формулировки математических определений и утверждений в соответствии с различными целями в различных ситуациях;</p> <p>- выполнять вновь определенные действия в соответствии со сформулированными правилами;</p> <p>Владеет: методами решения поставленных задач</p>	<p>лению и изложению определенной точки зрения по конкретным проблемам дисциплины; показ уровня владения студентом приобретенными знаниями в процессе анализа конкретных проблем.</p> <p>2. Способность осуществлять математические выкладки, давать письменные комментарии.</p> <p>3. Способность проводить логические рассуждения при обосновании решений заданий; осуществлять решение математических задач.</p> <p>- Владение математической символикой.</p>	<p>гических рассуждениях;</p> <p>– неточностей/описок в логических рассуждениях;</p> <p>– недочетов в логических рассуждениях.</p> <p>Отсутствие/наличие погрешностей:</p> <p>– ошибок в математических выкладках;</p> <p>– неточностей/описок в математических выкладках;</p> <p>– недочетов в математических выкладках.</p>	<p>работа. Расчетно-графическая работа</p>	
<p>2. Системы линейных алгебраических уравнений</p>	<p>ИДК <i>ОПК4.1</i></p>	<p>Знает:</p> <p>- определения основных понятий дисциплины;</p> <p>- формулировки основных правил, определяющих способы выполнения операций.</p> <p>Умеет:</p> <p>- конкретизировать формулировки математических определений и утверждений в соответствии с различными целями в различных ситуациях;</p> <p>- выполнять вновь опреде-</p>	<p>- Способность студентов к логическому мышлению и изложению определенной точки зрения по конкретным проблемам дисциплины; показ уровня владения студентом приобретенными знаниями в процессе анализа конкретных проблем.</p> <p>2. Способность осуществлять</p>	<p>Отсутствие/наличие погрешностей:</p> <p>– ошибок в логических рассуждениях;</p> <p>– неточностей/описок в логических рассуждениях;</p> <p>– недочетов в логических рассуждениях.</p> <p>Отсутствие/наличие погрешностей:</p> <p>– ошибок в математических выкладках;</p> <p>– неточностей/описок в математических</p>	<p>Устный опрос. Контрольная работа. Расчетно-графическая работа</p>	<p>Зачет с оценкой</p>

		ленные действия в соответствии со сформулированными правилами. Владеет: методами решения систем линейных алгебраических уравнений.	математические выкладки, давать письменные комментарии. 3. Способность проводить логические рассуждения при обосновании решений заданий; осуществлять решение математических задач. - Владение математической символикой.	выкладках; – недочетов в математических выкладках.		
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------	--	--

Комментарии:

Погрешность считается *ошибкой*, если она свидетельствует о том, что студент не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К *грубым ошибкам* относятся ошибки, которые обнаруживают незнание студентами формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской и пр..

К *недочетам* относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными.

Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного студентом задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа.

2.2. Характеристика оценочных материалов для обеспечения текущего контроля по дисциплине

Код индикатора компетенции	Планируемый результат	ОС ²	Содержание задания ³ /вопроса и т.д.
<i>ИДК опк4.1</i>	Знает: основные понятия и определения	Устный опрос	- основные определения по дисциплине
<i>ИДК опк4.1</i>	Умеет: -производить расчеты математических величин; - выбирать способы решения поставленных математических задач; - анализировать и интерпретировать	Проверочная работа Контрольная работа	- вычисление определителей - действия с матрицами - решение систем линейных алгебраических уравнений
<i>ИДК опк4.1</i>	Владеет: - вычислительными операциями; - навыками анализа и обработки необходимых данных для задач; - методами решения задач.	Контрольная работа Расчетно-графическая работа	- методы вычисления определителей - действия с матрицами - методы решения систем линейных алгебраических уравнений

Оценочные средства для текущего контроля

Раздел 1. Матрицы и определители

Примерное содержание проверочной работы

1) Дано: $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ -5 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & -3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -2 \\ -1 & -2 & 0 \\ 2 & 1 & -1 \end{pmatrix}$

а) Вычислить AB ;

б) Вычислить определитель матрицы B двумя способами.

2) Дано: $A = \begin{pmatrix} -2 & -3 \\ 4 & -5 \end{pmatrix}$

а) Найдите значение выражения $A^2 - 4A^T - E$.

б) Найдите A^{-1} и сделайте проверку.

Раздел 2. Системы линейных алгебраических уравнений

Примерное содержание контрольной работы

1) Найдите решения системы уравнений:

а) методом Гаусса; б) по формулам Крамера
$$\begin{cases} 2x - 3y + 5z = 2; \\ 3x - y - 2z = 3; \\ x + 3y = 11. \end{cases}$$

2) Метод Гаусса

а)
$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - 2x_3 - 3x_4 = 1, \\ 6x_1 - 3x_2 + 3x_3 - x_4 = -9, \\ -7x_1 + x_2 - x_3 - 2x_4 = 8, \\ -3x_1 + 9x_2 - 9x_3 + 10x_4 = 12. \end{cases}$$

б)
$$\begin{cases} x_1 + x_2 - x_3 = -4, \\ x_1 - 2x_2 + 3x_3 = 9, \\ -2x_1 - 2x_3 = 3. \end{cases}$$

в)
$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 0, \\ 4x_1 - 5x_2 - 6x_3 = 0, \\ 7x_1 - 8x_2 + 9x_3 = 0. \end{cases}$$

Критерии выставления оценок за контрольные работы и проверочные работы:

«неудовлетворительно»:

- не реализовал большую часть этапов решения задачи

«удовлетворительно»:

- реализовал не все этапы решения задачи;

- недостаточно полно или корректно оформил решение задачи;

«хорошо»:

- реализовал все этапы решения задачи, но допустил погрешности и недочеты, при этом в большинстве заданий полно и корректно оформил решение задачи.

«отлично»:

- реализовал все этапы решения задачи, полно и корректно оформил решение задачи.

Внеаудиторная самостоятельная работа

Вариант индивидуальной работы (расчетно-графической работы) (40 вариантов) выдается каждому студенту

Вариант 1

Тема работы: Элементы линейной алгебры

Цель работы: Проверить умения применять полученные знания для решения задач по дисциплине

Норма времени на выполнение: 8ч.(выдается на 3 недели)

Форма представления выполненной работы: письменный отчет

Информационные источники: литература дисциплины

Содержание работы:

1. Дано: $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 5 & -2 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -2 \\ -1 & 2 & 0 \\ -2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ а) Вычислить: $A^2 - 2AB + 5A^T$; б) вы-

числить определители матриц А и В двумя способами; в) найти матрицу, обратную матрице В и сделать проверку; г) найти ранг матрицы А и матрицы В.

2. Решить систему уравнений методом Крамера:
$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 - 2x_3 = 1, \\ -x_1 + 2x_2 = 4, \\ -2x_1 + x_2 + x_3 = 5. \end{cases}$$

3. Решить системы уравнений методом Гаусса:

а)
$$\begin{cases} -x + 2y + z = 2, \\ y - z = 2, \\ 2x + 3y + 4z = -3. \end{cases}$$

б)
$$\begin{cases} 3x + y - z = 5, \\ 2x - y = 3, \\ x + 2y - z = 1. \end{cases}$$

в)
$$\begin{cases} y + z + 2t = 2, \\ x + 3y - t = 4, \\ x - 2y + t = 0. \end{cases}$$

4. Решить системы уравнений: а)
$$\begin{cases} x - y + z = 0, \\ x + y + z = 0, \\ 2x + 3y - z = 0. \end{cases}$$
 б)
$$\begin{cases} 3x - 2y + 2z = 0, \\ 2x - z = 0, \\ -x + 2y - 3z = 0. \end{cases}$$

Критерии оценки выполнения письменной самостоятельной работы

Отметка «5» - работа выполнена в полном объеме; учтены все требования к данной работе; работа оформлена аккуратно и грамотно.

Отметка «4» - выполнены требования к отметке «5», но были допущены два-три недочета; не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Отметка «3» - работа выполнена не в полном объеме, но объем выполненной части работы позволяет получить часть результатов в соответствии с поставленной целью.

Отметка «2» - работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет получить никаких результатов в соответствии с поставленной целью.

3. Промежуточная аттестация

По дисциплине **Б1.О.18 Линейная алгебра** предусмотрены следующие формы промежуточной аттестации:

Очная форма обучения – зачет с оценкой.

3.1. Оценка запланированных результатов по дисциплине

Код компетенции	Код оцениваемого индикатора	Результаты обучения	Показатели
ОПК-4	<i>ИДК опк4.1</i>	Знает: - Основы линейной алгебры. - понятия, используемые для решения задач.	-дает правильные определения дисциплины; - формулирует и объясняет применяемые методы для решения конкретных задач.
	<i>ИДК опк4.1</i>	Умеет: - производить расчеты математических величин; - выбирать способы решения поставленных математических задач; - анализировать и интерпретировать.	- реализовывает этапы решения задачи; - грамотно использует язык науки в процессе описания решения задачи; - оформляет решение задач в соответствии с установленными требованиями.
	<i>ИДК опк4.1</i>	Владеет: - методами решения задач линейной алгебры	- применяет необходимые методы для решения поставленных задач

3.2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенции (индикатора) на этапе освоения дисциплины **Б1.О.18 Линейная алгебра**

Зачетная оценка выставляется по итогам работы в семестре, как средний балл по результатам контрольных, проверочных и индивидуальных работ (согласно ведомости текущего контроля). Если в семестре студент получил оценку «неудовлетворительно» или хочет повысить балл, то ему предлагается зачетная контрольная работа, состоящая из теоретической и практической части:

3.3 Оценочные материалы (средства), обеспечивающие диагностику сформированности компетенций (или индикаторов компетенций), заявленных в рабочей программе дисциплины (модуля)



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Иркутский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ИГУ»)
Международный институт экономики и лингвистики**

Вопросы к зачету с оценкой Основные определения дисциплины (вопросы для собеседования)

- 1) Матрица
- 2) Квадратная матрица
- 3) Диагональная матрица
- 4) Единичная матрица
- 5) Обратная матрица
- 6) Вырожденная и невырожденная квадратная матрица
- 7) Формула вычисления обратной матрицы
- 8) Ранг матрицы
- 9) Эквивалентные матрицы
- 10) СЛАУ
- 11) Основная матрица системы
- 12) Расширенная матрица системы
- 13) Совместная и несовместная системы
- 14) Определенная и неопределенная система
- 15) Эквивалентные системы
- 16) Формулы Крамера
- 17) Терема Кронекера-Капелли
- 18) Однородная система



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Иркутский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ИГУ»)
Международный институт экономики и лингвистики**

Зачетная работа (примерный вариант)

1. Дано: $A = \begin{pmatrix} 5 & 4 & 1 \\ 7 & 2 & -18 \\ 2 & 2 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & -4 & 3 \\ 0 & -2 & -2 \\ -3 & -1 & 1 \end{pmatrix}$

а) Вычислите AB ; б) вычислите определитель матрицы B двумя способами.

2. Найдите решения системы уравнений: по формулам Крамера $\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 + x_3 = 6, \\ x_1 - 2x_2 = -1, \\ -x_1 + x_2 - 2x_3 = 5. \end{cases}$

3. Найдите решения систем уравнений методом Гаусса:

а) $\begin{cases} 3x + y + z = 2, \\ 4x + 3y - 3z = 3, \\ x - 3y = 0, \\ 5x + 3z = 3 \end{cases}$ б) $\begin{cases} 3x_1 - x_2 + 2x_3 = 0, \\ x_1 + 3x_2 - 3x_3 = 0, \\ 2x_1 - 3x_2 = 0. \end{cases}$

4. Решить систему методом Жордана-Гаусса. В ответе указать общее и базисное решения.

$$\begin{cases} 6x_1 + 3x_2 + 2x_3 + 3x_4 + 4x_5 = 5, \\ 4x_1 + 2x_2 + x_3 + 2x_4 + 3x_5 = 4, \\ 4x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 2x_4 + x_5 = 0, \\ 2x_1 + x_2 + 7x_3 + 3x_4 + 2x_5 = 1. \end{cases}$$

Критерии оценки:

Критерии выставления оценки:

«отлично»:

- полно раскрыл теоретический вопрос;
- верно установил причинно-следственные связи между фактами, требуемыми для ответа на поставленный теоретический вопрос;
- реализовал все этапы решения задачи, полно и корректно оформил решение задачи.

«хорошо»:

- раскрыл теоретический вопрос, но допустил недочеты;

- допустил ошибку в установлении причинно-следственных связей между фактами требуемых для ответа на поставленный теоретический вопрос;
- реализовал все этапы решения задачи, но допустил погрешности и недочеты, при этом в большинстве заданий полно и корректно оформил решение задачи.

«удовлетворительно»:

- выполнил некоторую часть необходимых для ответа на поставленный теоретический вопрос операций;
- привел неполный набор причинно-следственных связей между фактами требуемых для ответа на поставленный теоретический вопрос;
- реализовал не все этапы решения задачи;
- недостаточно полно или корректно оформил решение задачи;

«неудовлетворительно»:

- не выполнил большую часть необходимых для ответа на поставленный теоретический вопрос операций;
- не привел большую часть причинно-следственных связей между фактами требуемых для ответа на поставленный теоретический вопрос;
- не реализовал большую часть этапов решения задачи

При невыполнении данных требований студенту можно предложить тест



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет»

(ФГБОУ ВО «ИГУ»)

Международный институт экономики и лингвистики

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Задание № 1. (Выберите несколько вариантов ответа)

Членами определителя второго порядка $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$ являются следующие произведения (без учета знака произведения)

- а) ac б) ab в) ad г) cb

Задание № 2. (Выберите один вариант ответа)

Значение определителя $\begin{vmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 7 \end{vmatrix}$ равно...

- а) 4 б) 2 в) 5 г) 3

Задание № 3. (Выберите один вариант ответа)

Значение определителя $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 4 & 0 \\ 5 & 6 & 7 \end{vmatrix}$ равно ...

- а) -32 б) 21 в) -4 г) 14 .

Задание № 4. (Выберите один вариант ответа)

Значение определителя $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 4 & 5 \\ 0 & 0 & -1 \end{vmatrix}$ равно ...

- а) 12 б) -6 в) -4 г) 1 .

Задание № 5. (Выберите один вариант ответа)

Если $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 4 & -5 \end{pmatrix}$, то матрица $3A$ имеет вид...

- а) $\begin{pmatrix} -3 & 6 \\ 12 & -15 \end{pmatrix}$ б) $\begin{pmatrix} -3 & 6 \\ 4 & -5 \end{pmatrix}$ в) $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 12 & -15 \end{pmatrix}$ г) $\begin{pmatrix} 3 & 6 \\ 12 & 15 \end{pmatrix}$

Задание № 6. (Выберите один вариант ответа)

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

- а) -19 б) $\begin{pmatrix} -5 & 4 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$ в) $\begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$ г) $\begin{pmatrix} -5 & 0 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$

Задание № 7. (Выберите один вариант ответа)

Единичной матрицей является матрица...

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

Задание № 8. (Выберите один вариант ответа)

Определитель матрицы $\begin{pmatrix} 4 & 1 & -2 \\ 0 & 0 & 0 \\ 5 & 6 & -4 \end{pmatrix}$ равен...

- а) 12 б) 0 в) -10 г) 10

Задание № 9. (Выберите один вариант ответа)

Определитель матрицы $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ \lambda & 1 \end{pmatrix}$ равен нулю при λ равном ...

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

Задание № 10. (Выберите один вариант ответа)

Матрица $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 7 & 8 \end{pmatrix}$ имеет размерность...

- а) 4×2 б) 2×4 в) 2×2 г) 4×4

Задание № 11. (Выберите один вариант ответа)

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

- а) 0 б) 1 в) 2 г) 3

Задание № 12. (Выберите один вариант ответа)

Минором m_{23} матрицы $\begin{pmatrix} -1 & 3 & 4 \\ 5 & 0 & 6 \\ -3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ является...

- а) $\begin{vmatrix} -1 & 3 \\ 5 & 0 \end{vmatrix}$ б) $\begin{vmatrix} 3 & 4 \\ 0 & 6 \end{vmatrix}$ в) $\begin{vmatrix} -1 & 4 \\ 3 & 1 \end{vmatrix}$ г) $\begin{vmatrix} -1 & 3 \\ -3 & 2 \end{vmatrix}$

Задание № 13. (Выберите один вариант ответа)

Транспонированной матрицей A^T к матрице $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$ является ...

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

Задание № 14. (Выберите один вариант ответа)

Транспонированная матрица A^T матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 & -5 \\ 0 & -1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$ имеет размерность ...

- а) 4×2 б) 2×4 в) 2×2 г) 4×4

Задание № 15. (Выберите один вариант ответа)

Сумма элементов, расположенных на побочной диагонали матрицы $\begin{pmatrix} 2 & -4 & -2 \\ 3 & -1 & 4 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ рав-

на...

- а) 3 б) -3 в) 2 г) 4

Задание № 16. (Выберите один вариант ответа)

Обратная матрица A^{-1} существует, если...

- а) матрица A – квадратная и её определитель $|A| \neq 0$
- б) матрица A – квадратная и её определитель $|A| = 0$
- в) матрица A – нулевая

Задание № 17. (Выберите один вариант ответа)

Для матрицы A размерности 3×5 и B размерности 5×3 . Произведение AB существует и имеет размерность...

- а) 5×3
- б) 3×5
- в) 3×3
- г) 5×5

Задание № 18. (Выберите один вариант ответа)

Если матрицу $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 4 \\ -2 & 0 & 3 \end{pmatrix}$ умножить на матрицу $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 0 \\ -3 & 5 \end{pmatrix}$, то получится

матрица $C = A \cdot B$, имеющая размерность...

- а) 3×2
- б) 2×3
- в) 2×2
- г) 3×3

Задание № 19. (Выберите один вариант ответа)

Решением системы уравнений $\begin{cases} 6x - y = 5, \\ 2x - 3y = -1 \end{cases}$ является...

- а) $\begin{matrix} x = 1 \\ y = -1 \end{matrix}$
- б) $\begin{matrix} x = 1 \\ y = 1 \end{matrix}$
- в) $\begin{matrix} x = -1 \\ y = -1 \end{matrix}$
- г) $\begin{matrix} x = -1 \\ y = 1 \end{matrix}$

Задание № 20. (Выберите один вариант ответа)

Если (x_0, y_0) решение системы линейных уравнений $\begin{cases} 3x - 2y = 4, \\ 5x + y = 11 \end{cases}$, то $x_0 + y_0$ равно...

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4

Задание № 21. (Выберите один вариант ответа)

Определитель основной матрицы системы $\begin{cases} 2x_1 + 3x_3 = 0, \\ x_1 - 2x_2 = 3, \\ 3x_2 - x_3 = -1 \end{cases}$ имеет вид...

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

Задание № 22. (Выберите один вариант ответа)

При решении системы линейных алгебраических уравнений по правилу Крамера используют формулы

- а) $x_i = \frac{\Delta}{\Delta_i}$
- б) $x_i = \frac{\Delta_i}{\Delta}$
- в) $x_i = \Delta_i \cdot \Delta$
- г) $x_i = \Delta + \Delta_i$

Задание № 23. (Выберите один вариант ответа)

Расширенной матрицей системы $\begin{cases} x_1 + 2x_2 = -1, \\ 3x_1 - x_3 = 2, \\ x_1 + x_2 + x_3 = 1 \end{cases}$, является матрица...

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

Задание № 24. (Выберите один вариант ответа)

Расширенная матрица системы $\begin{cases} x - 2y - z = 3, \\ 4x + 5y + z = 6 \end{cases}$ имеет размерность...

- а) 2×3 б) 4×2 в) 3×2 г) 2×4 .

Задание № 25. (Выберите один вариант ответа)

Решением системы линейных уравнений $\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 - x_3 = 4, \\ x_1 - 2x_2 + 3x_3 - x_4 = 2, \\ 4x_1 - x_2 + 5x_3 - 2x_4 = 8 \end{cases}$ является...

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

Ключ к тесту

вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ответ	в, г	б	а	в	а	г	г	б	г	б	в	г	б

вопрос	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
ответ	а	б	а	в	в	б	в	а	б	б	г	а

Критерии оценивания теста (пример):

Оценка «удовлетворительно» выставляется если студент выполнил правильно от 70% заданий теста