

Задание 1.1.1

№	Адрес ресурса	Автор	Аннотация	Скриншот																																																												
1	https://clck.ru/32b5xD	Шихобалов Л.С.	<p>В пособии излагается начальная глава курса линейной алгебры. Рассматриваются действия над матрицами и свойства определителей.</p>	<p style="text-align: right;">Содержание</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">1.</td> <td>Матрицы (основные понятия)</td> <td style="width: 10%;">3</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Операции над матрицами</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Определители 1-го, 2-го и 3-го порядков</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Некоторые сведения из теории перестановок</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Определитель n-го порядка</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Свойства определителей</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Обратная матрица</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Дополнительная литература</td> <td>53</td> </tr> </table>	1.	Матрицы (основные понятия)	3	2.	Операции над матрицами	6	3.	Определители 1-го, 2-го и 3-го порядков	18	4.	Некоторые сведения из теории перестановок	20	5.	Определитель n -го порядка	23	6.	Свойства определителей	25	7.	Обратная матрица	42		Дополнительная литература	53																																				
1.	Матрицы (основные понятия)	3																																																														
2.	Операции над матрицами	6																																																														
3.	Определители 1-го, 2-го и 3-го порядков	18																																																														
4.	Некоторые сведения из теории перестановок	20																																																														
5.	Определитель n -го порядка	23																																																														
6.	Свойства определителей	25																																																														
7.	Обратная матрица	42																																																														
	Дополнительная литература	53																																																														
2	https://clck.ru/32b5y4	<p>Н.В. Гредасова, М.А. Корешников а, Н.И. Желонкина, Л.В. Корчемкина , Е.Г. Полищук, В.М. Иванов, И.Ю. Андреева</p>	<p>В учебном пособии представлены основные понятия и теоремы линейной алгебры. Рассмотрены решения типовых задач. Приведены задачи для самостоятельного решения.</p>	<p>1. Матрицы и определители</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">1.1.</td> <td>Основные сведения о матрицах</td> <td style="width: 10%;">5</td> </tr> <tr> <td>1.2.</td> <td>Действия над матрицами.....</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>1.3.</td> <td>Определители. Основные понятия</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>1.4.</td> <td>Свойства определителей</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>1.5.</td> <td>Обратная матрица.....</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>1.6.</td> <td>Матричные уравнения</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>1.7.</td> <td>Ранг матрицы.....</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>1.8.</td> <td>Линейная зависимость (независимость) строк и столбцов матрицы</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Задачи для самостоятельного решения</td> <td>27</td> </tr> </table>	1.1.	Основные сведения о матрицах	5	1.2.	Действия над матрицами.....	7	1.3.	Определители. Основные понятия	10	1.4.	Свойства определителей	11	1.5.	Обратная матрица.....	14	1.6.	Матричные уравнения	18	1.7.	Ранг матрицы.....	21	1.8.	Линейная зависимость (независимость) строк и столбцов матрицы	25		Задачи для самостоятельного решения	27																																	
1.1.	Основные сведения о матрицах	5																																																														
1.2.	Действия над матрицами.....	7																																																														
1.3.	Определители. Основные понятия	10																																																														
1.4.	Свойства определителей	11																																																														
1.5.	Обратная матрица.....	14																																																														
1.6.	Матричные уравнения	18																																																														
1.7.	Ранг матрицы.....	21																																																														
1.8.	Линейная зависимость (независимость) строк и столбцов матрицы	25																																																														
	Задачи для самостоятельного решения	27																																																														
3	https://s.wsu.ru/structure/up/fivt/kvm/_posmatricy.pdf	<p>А.Б. Соболев, М.А. Вигура, А.Ф. Рыбалко, Н.М. Рыбалко</p>	<p>Содержит основы теории матриц и определителей и решения систем линейных уравнений, включает подробное решение задач, задачи для самостоятельной работы, проверочные тесты и справочный материал по теме.</p>	<p style="text-align: right;">ОГЛАВЛЕНИЕ</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">1.</td> <td>МАТРИЦЫ И ОПРЕДЕЛИТЕЛИ.....</td> <td style="width: 10%;">7</td> </tr> <tr> <td>1.1.</td> <td>Матрицы</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>1.2.</td> <td>Определители второго и третьего порядка.....</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>1.3.</td> <td>Свойства определителей</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>1.4.</td> <td>Определители высших порядков</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>1.5.</td> <td>Операции над матрицами и их свойства</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>1.6.</td> <td>Матричные уравнения.....</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>1.7.</td> <td>Ранг матрицы.....</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>1.8.</td> <td>Проверочный тест: определители и матрицы</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ.....</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>2.1.</td> <td>Системы m линейных уравнений с n неизвестными.....</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>2.2.</td> <td>Системы n линейных уравнений с n неизвестными.....</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>2.3.</td> <td>Системы m линейных уравнений с n неизвестными. Теорема Кронекера–Капелли</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>2.4.</td> <td>Схема отыскания решения системы m линейных уравнений с n неизвестными.....</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>2.5.</td> <td>Однородные системы</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>2.6.</td> <td>Метод Гаусса решения систем m линейных уравнений с n неизвестными.....</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>2.7.</td> <td>Проверочный тест: системы линейных уравнений.....</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>ВАРИАНТЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>ОТВЕТЫ К ВАРИАНТАМ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ</td> <td>37</td> </tr> </table>	1.	МАТРИЦЫ И ОПРЕДЕЛИТЕЛИ.....	7	1.1.	Матрицы	7	1.2.	Определители второго и третьего порядка.....	8	1.3.	Свойства определителей	9	1.4.	Определители высших порядков	11	1.5.	Операции над матрицами и их свойства	13	1.6.	Матричные уравнения.....	15	1.7.	Ранг матрицы.....	15	1.8.	Проверочный тест: определители и матрицы	17	2.	СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ.....	19	2.1.	Системы m линейных уравнений с n неизвестными.....	19	2.2.	Системы n линейных уравнений с n неизвестными.....	20	2.3.	Системы m линейных уравнений с n неизвестными. Теорема Кронекера–Капелли	21	2.4.	Схема отыскания решения системы m линейных уравнений с n неизвестными.....	22	2.5.	Однородные системы	24	2.6.	Метод Гаусса решения систем m линейных уравнений с n неизвестными.....	25	2.7.	Проверочный тест: системы линейных уравнений.....	27	3.	РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ	26	4.	ВАРИАНТЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	32	5.	ОТВЕТЫ К ВАРИАНТАМ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	37
1.	МАТРИЦЫ И ОПРЕДЕЛИТЕЛИ.....	7																																																														
1.1.	Матрицы	7																																																														
1.2.	Определители второго и третьего порядка.....	8																																																														
1.3.	Свойства определителей	9																																																														
1.4.	Определители высших порядков	11																																																														
1.5.	Операции над матрицами и их свойства	13																																																														
1.6.	Матричные уравнения.....	15																																																														
1.7.	Ранг матрицы.....	15																																																														
1.8.	Проверочный тест: определители и матрицы	17																																																														
2.	СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ.....	19																																																														
2.1.	Системы m линейных уравнений с n неизвестными.....	19																																																														
2.2.	Системы n линейных уравнений с n неизвестными.....	20																																																														
2.3.	Системы m линейных уравнений с n неизвестными. Теорема Кронекера–Капелли	21																																																														
2.4.	Схема отыскания решения системы m линейных уравнений с n неизвестными.....	22																																																														
2.5.	Однородные системы	24																																																														
2.6.	Метод Гаусса решения систем m линейных уравнений с n неизвестными.....	25																																																														
2.7.	Проверочный тест: системы линейных уравнений.....	27																																																														
3.	РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ	26																																																														
4.	ВАРИАНТЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	32																																																														
5.	ОТВЕТЫ К ВАРИАНТАМ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	37																																																														

4	https://www.evkova.org/matrtsa	Анна Евкова	<p>Ресурс содержит подробный теоретический материал теории матриц и определителей.</p>	<p>Содержание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Действия над матрицами 2. Основные сведения о матрицах <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Виды матриц 2.2. Операции над матрицами <ol style="list-style-type: none"> 2.2.1. Умножение матрицы на число 2.2.2. Сложение матриц 2.2.3. Вычитание матриц 2.2.4. Умножение матриц 2.2.5. Возведение в степень 2.2.6. Транспонирование матрицы 2.3. Определители квадратных матриц 2.4. Свойства определителей 2.5. Обратная матрица 2.6. Ранг матрицы 3. Матрицы в линейной алгебре <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Операции над матрицами 3.2. Определитель матрицы 3.3. Ранг матрицы 3.4. Обратная матрица 4. Матрицы и определители <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Определение и типы матриц 4.2. Арифметические операции над матрицами 4.3. Блочные матрицы и действия над ними 4.4. Оператор суммирования и его свойства 4.5. Перестановки 4.6. Определение определителя 4.7. Свойства определителя n-го порядка 4.8. Миноры и алгебраические дополнения 4.9. Вычисление определителей 5. Матрицы и операции над матрицами
---	---	-------------	--	---

5	https://clck.ru/32b6NC	Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко, М.Н. Фридман	Излагаются в достаточно краткой форме с необходимыми обоснованиями основные положения учебного материала сопровождаются большим количеством задач, приводимых с решениями и для самостоятельной работы.	ОГЛАВЛЕНИЕ <hr/> ПРЕДИСЛОВИЕ 3 ВВЕДЕНИЕ 5 Раздел I. ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА С ЭЛЕМЕНТАМИ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ГЕОМЕТРИИ 9 Глава 1. МАТРИЦЫ И ОПРЕДЕЛИТЕЛИ 10 1.1. Основные сведения о матрицах 10 1.2. Операции над матрицами 12 1.3. Определители квадратных матриц 17 1.4. Свойства определителей 22 1.5. Обратная матрица 26 1.6. Ранг матрицы 29 <i>Упражнения</i> 36 Глава 2. СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ 38 2.1. Основные понятия и определения 38 2.2. Система n линейных уравнений с n переменными. Метод обратной матрицы и формулы Крамера 40 2.3. Метод Гаусса 44 2.4. Система m линейных уравнений с n переменными 47 2.5. Системы линейных однородных уравнений. Фундаментальная система решений 51 2.6. Решение задач 53 2.7. Модель Леонтьева многоотраслевой экономики (балансовый анализ) 56 <i>Упражнения</i> 60 Глава 3. ЭЛЕМЕНТЫ МАТРИЧНОГО АНАЛИЗА 63 3.1. Векторы на плоскости и в пространстве 63 3.2. n -мерный вектор и векторное пространство 68 3.3. Размерность и базис векторного пространства 70 3.4. Переход к новому базису 74 3.5. Евклидово пространство 76
6	https://www.resolventa.ru/data/mestodstud/linalg.pdf	К. Л. САМАРОВ	Учебно-методическое пособие по разделу ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА, содержит основы теории матриц и определителей, а также задания для самоконтроля.	СОДЕРЖАНИЕ <hr/> 1 Матрицы и определители 3 1.1 Матрицы и операции над ними 3 1.2 Определители и их свойства 5 1.3 Обратная матрица 10 2 Системы линейных алгебраических уравнений 13 2.1 Основные понятия и определения 13 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений по формулам Крамера 15 2.3 Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса (случай однозначной разрешимости) 16 2.4 Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса (общий случай). Ранг матрицы. Теорема Кронекера-Капелли 20 2.5 Собственные значения и собственные векторы матрицы 23 ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ 31 ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ 32 ЛИТЕРАТУРА 34