**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 11**

**«Операции над матрицами. Вычисление определителей»**

***Цель практической работы:****освоить способы выполнения операций над матрицами, элементарные преобразования матриц, вычисление определителя, нахождение обратной матрицы.*

**Методические рекомендации**

**Задание 1.**

Пусть

Описание: http://www.webmath.ru/poleznoe/images/matrix/formules_681.png .

Найти матрицу

Описание: http://www.webmath.ru/poleznoe/images/matrix/formules_682.png.

**Решение.**

Описание: http://www.webmath.ru/poleznoe/images/matrix/formules_683.png

**Ответ.**

Описание: http://www.webmath.ru/poleznoe/images/matrix/formules_726.png

**Задание 2.**

Найти

Описание: http://www.webmath.ru/poleznoe/images/matrix/formules_685.png, если

Описание: http://www.webmath.ru/poleznoe/images/matrix/formules_686.png, Описание: http://www.webmath.ru/poleznoe/images/matrix/formules_687.png

**Решение.**

Описание: http://www.webmath.ru/poleznoe/images/matrix/formules_688.png

Описание: http://www.webmath.ru/poleznoe/images/matrix/formules_689.png

**Ответ**

**.** Описание: http://www.webmath.ru/poleznoe/images/matrix/formules_727.png

**Задание 3.** Найти матрицу Описание: http://www.webmath.ru/poleznoe/images/matrix/formules_745.png,

если Описание: http://www.webmath.ru/poleznoe/images/matrix/formules_746.png

**Решение.** Описание: http://www.webmath.ru/poleznoe/images/matrix/formules_747.png

Описание: http://www.webmath.ru/poleznoe/images/matrix/formules_748.png

**Ответ.**

Описание: http://www.webmath.ru/poleznoe/images/matrix/formules_749.png

**Задание 4.** Вычислить определитель  матрицы.

Описание: http://www.webmath.ru/poleznoe/images/matrix/formules_815.png

**Решение.**

Описание: http://www.webmath.ru/poleznoe/images/matrix/formules_816.png

Описание: http://www.webmath.ru/poleznoe/images/matrix/formules_817.png

**Ответ.**

Описание: http://www.webmath.ru/poleznoe/images/matrix/formules_826.png

**Задание 5.** Найти обратную матрицу к матрице

Описание: http://www.webmath.ru/poleznoe/images/matrix/formules_882.png

**Решение.** Вычисляем определитель матрицы:

Описание: http://www.webmath.ru/poleznoe/images/matrix/formules_883.png

Описание: http://www.webmath.ru/poleznoe/images/matrix/formules_884.png

Так как определитель не равен нулю, то матрица имеет обратную. Обратная матрица Описание: http://www.webmath.ru/poleznoe/images/matrix/formules_856.png к матрице Описание: http://www.webmath.ru/poleznoe/images/vector/formules_422.png находится по формуле:

Описание: http://www.webmath.ru/poleznoe/images/matrix/formules_885.png

Найдем союзную матрицу Описание: http://www.webmath.ru/poleznoe/images/matrix/formules_876.png , для этого вычислим алгебраические дополнения к элементам матрицы Описание: http://www.webmath.ru/poleznoe/images/vector/formules_422.png :

Описание: http://www.webmath.ru/poleznoe/images/matrix/formules_886.png

Описание: http://www.webmath.ru/poleznoe/images/matrix/formules_887.png

Описание: http://www.webmath.ru/poleznoe/images/matrix/formules_888.png

Описание: http://www.webmath.ru/poleznoe/images/matrix/formules_889.png

Описание: http://www.webmath.ru/poleznoe/images/matrix/formules_890.png

Описание: http://www.webmath.ru/poleznoe/images/matrix/formules_891.png

Описание: http://www.webmath.ru/poleznoe/images/matrix/formules_892.png

Описание: http://www.webmath.ru/poleznoe/images/matrix/formules_893.png

Описание: http://www.webmath.ru/poleznoe/images/matrix/formules_894.png

Таким образом, Описание: http://www.webmath.ru/poleznoe/images/matrix/formules_895.png

Транспонируем эту матрицу (т.е. строки матрицы делаем столбцами с тем же номером):

Описание: http://www.webmath.ru/poleznoe/images/matrix/formules_896.png

Итак,

Описание: http://www.webmath.ru/poleznoe/images/matrix/formules_897.png

**Ответ.**

Описание: http://www.webmath.ru/poleznoe/images/matrix/formules_897.png

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 11**

**«Операции над матрицами. Вычисление определителей»**

***Цель практической работы:****освоить способы выполнения операций над матрицами, элементарные преобразования матриц, вычисление определителя, нахождение обратной матрицы.*

*Вариант 1*

1. Вычислите матрицу , где ,  – единичная матрица третьего порядка.

**б)** Найдите произведения  и  матриц  и .

**2.**Вычислите определитель второго порядка: 

;

**3.** Вычислите определитель третьего порядка с помощью «правила треугольников»: 

**4.** Вычислите определитель: 

**5.** Определите, при каких значениях *λ* матрица *А* не имеет обратной: 

.

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 11**

**«Операции над матрицами. Вычисление определителей»**

***Цель практической работы:****освоить способы выполнения операций над матрицами, элементарные преобразования матриц, вычисление определителя, нахождение обратной матрицы.*

*Вариант 1*

**1.** Найдите линейную комбинацию  матриц  и .

**б)** Найдите произведения  и  матриц  и .

**2**Вычислите определитель второго порядка: 

**3.** Вычислите определитель третьего порядка с помощью «правила треугольников»: 

**4.** Вычислите определитель: 

5 Определите, при каких значениях *λ* матрица *А* не имеет обратной: 