**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА**

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

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

Оценки выставляются по пятибальной шкале.

Критерии выставления оценок.

* *3 — если правильно решены любые пять заданий*
* *4 — если правильно решены любые восемь заданий*
* *5 — если правильно решено десять заданий*

**Задания.**

1. Найти матрицу 2А.
2. Найти А+В.
3. Найти С = А-3В.
4. Вычислить А·В и В·А
5. Найти транспонированную матрицу
6. Найти минор М23 к элементу а23 определителя
7. Найти алгебраическое дополнение А23 к элементу а23 определителя.
8. Вычислить определитель матрицы
9. Найти обратную матрицу
10. Возвести матрицу в квадрат.

Данные:



**Образец выполнения практической работы.**

**Задание 1.**

Пусть

 .

Найти матрицу

.

**Решение.**



**Ответ.**



**Задание 2.**

Найти

, если

, 

**Решение.**





**Ответ**

**.** 

**Задание 3.** Найти матрицу ,

если 

**Решение.** 



**Ответ.**



**Задание 4.** Вычислить  и ,

если



**Решение.** Так как  , а  , то произведение возможно и результатом операции умножения будет матрица  , а это матрица вида  .

Вычислим элементы матрицы  :



Итак,  .

Выполним произведения в более компактном виде:

Найдем теперь произведение . Так как количество столбцов матрицы  (первый сомножитель) не совпадает с количеством строк матрицы  (второй сомножитель), то данное произведение неопределенно. Умножить матрицы в данном порядке невозможно.

**Ответ.**  . В обратном порядке умножить данные матрицы невозможно, так как количество столбцов матрицы  не совпадает с количеством строк матрицы  .

**Задание 5.** Найти матрицу , если

**Решение.**

**Ответ.**

**Задание 6.** Найти минор  к элементу  определителя

 .

**Решение.** Вычеркиваем в заданном определителе вторую строку и третий столбец:

тогда

**Ответ.**

**Задание 7.** Найти алгебраическое дополнение  к элементу  определителя

 .

**Решение.**

**Ответ.**

**Задание 8.** Вычислить определитель  матрицы.

**Решение.**

**Ответ.**

**Задание 9.** Найти обратную матрицу к матрице

**Решение.** Вычисляем определитель матрицы:

Так как определитель не равен нулю, то матрица имеет обратную. Обратная матрица  к матрице  находится по формуле: