



Региональный финансово-экономический институт

**КОНТРОЛЬНЫЙ  
КОМПЬЮТЕРНЫЙ  
ПРАКТИКУМ  
по учебной дисциплине  
«МАТЕМАТИКА»**

---

<http://elearning.rfei.ru>

## **СОДЕРЖАНИЕ**

Введение .....	3
Задания контрольного компьютерного практикума .....	4

## Введение

### Уважаемые студенты!

Согласно учебному плану института после выполнения компьютерного практикума по курсу математики вам необходимо выполнить контрольный компьютерный практикум по этой дисциплине.

Контрольный компьютерный практикум представлен 20 заданиями, которые необходимо выполнить в программе MS Excel.

Переименуйте листы книги MS Excel в соответствии с номерами заданий, например, Задания 1-4, Задания 5-8 и т.д. На каждом листе у вас будет по 4 задания. На листе подписывайте задания.

Например, Задание 1 и далее его решение. Таким образом, вы получите экселевский файл с пятью листами, который выгрузите для проверки.

Как осуществить выгрузку работ, вы уже знаете. Дополнительно можно еще раз познакомиться с инструкцией по выгрузке работ, которая содержится в вашем образовательном пространстве.

Контрольный компьютерный практикум оценивается по следующим критериям:

- 100% верных ответов – «отлично»;
- 99-80% верных ответов – «хорошо»;
- 79-70% верных ответов – «удовлетворительно»;
- менее 70% верных ответов – «неудовлетворительно».

Срок выполнения работы – 1 месяц со дня получения учебного материала.

Желаем удачи!

Все замечания и предложения отправлять по адресу:  
[feedback@rfei.ru](mailto:feedback@rfei.ru).

## Задания контрольного компьютерного практикума

1. Вычислить определитель разложением по элементам третьего столбца:

$$\begin{vmatrix} 2 & -2 & 0 & 1 \\ 2 & 3 & 1 & -3 \\ 3 & 4 & -1 & 2 \\ 1 & 3 & 1 & -1 \end{vmatrix}.$$

2. Вычислить определитель разложением по элементам первой строки:

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & -6 & -4 \\ 3 & -1 & -6 & -4 \\ 2 & 3 & 9 & 2 \\ 3 & 2 & 3 & 8 \end{vmatrix}.$$

3. Вычислить определитель разложением по элементам первого столбца:

$$\begin{vmatrix} 2 & 5 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 2 & 1 \\ 2 & 10 & 9 & 7 \\ 3 & 8 & 9 & 20 \end{vmatrix}.$$

4. Вычислить определитель разложением по элементам четвертой строки:

$$\begin{vmatrix} 7 & 9 & 4 & 2 \\ 2 & -2 & 1 & 1 \\ 5 & 6 & 3 & 2 \\ 2 & 3 & 1 & 1 \end{vmatrix}.$$

5. Вычислить определитель разложением по элементам третьей строки:

$$\begin{vmatrix} 0 & -6 & 4 & 1 \\ 3 & -1 & 2 & 7 \\ 5 & 0 & 1 & -2 \\ 8 & -6 & 4 & 3 \end{vmatrix}.$$

6. Найти произведение матриц  $A \cdot B$  вручную и проверить результат в пакете MS Excel:

$$A = \begin{pmatrix} 3 & -2 & -5 \\ 2 & -3 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix} \text{ и } B = \begin{pmatrix} 2 & -2 & 0 \\ 2 & 3 & 1 \\ 3 & 4 & -1 \end{pmatrix}.$$

7. Найти произведение матриц в MS Excel.

$$\begin{pmatrix} 2 & -1 & -3 & 4 & 2 \\ 8 & -7 & -6 & 5 & 3 \\ -3 & 4 & 2 & -6 & 1 \\ 4 & 3 & -7 & 8 & 2 \\ 1 & -5 & -2 & 3 & -2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 & 5 & 1 & 1 & 2 & 1 \\ 2 & -1 & 0 & 3 & 1 & -2 \\ 2 & -2 & 1 & -1 & 9 & -6 \\ 4 & -3 & 2 & 5 & 4 & 5 \\ -1 & 3 & 8 & 1 & 2 & -5 \end{pmatrix}.$$

8. Найти ранг матрицы  $\begin{pmatrix} 1 & 1 & -6 & -4 \\ 3 & -1 & -6 & -4 \\ 2 & 3 & 9 & 2 \\ 3 & 2 & 3 & 8 \end{pmatrix}.$

9. Найти ранг матрицы  $\begin{pmatrix} 3 & -2 & -5 & 1 \\ 2 & -3 & 1 & 5 \\ 1 & 2 & 0 & -4 \\ 1 & -1 & -4 & 9 \end{pmatrix}.$

10. Найти ранг матрицы  $\begin{pmatrix} 2 & 5 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 2 & 1 \\ 2 & 10 & 9 & 7 \\ 3 & 8 & 9 & 20 \end{pmatrix}$ .

11. Найти матрицу, обратную матрице  $A$ , выбрав Дробный формат (простыми дробями):

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 5 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 2 & 1 \\ 2 & 10 & 9 & 7 \\ 3 & 8 & 9 & 20 \end{pmatrix}.$$

12. Найти матрицу, обратную матрице  $A$ , выбрав Дробный формат (десятыми долями (3/10)):

$$A = \begin{pmatrix} -5 & 6 & 3 & 1 \\ 8 & -1 & 0 & 2 \\ 1 & 0 & 3 & -4 \\ 5 & 7 & 4 & 2 \end{pmatrix}.$$

13. Найти матрицу, обратную матрице  $A$ , выбрав Дробный формат (простыми дробями):

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -6 & -4 \\ 3 & -1 & -6 & -4 \\ 2 & 3 & 9 & 2 \\ 3 & 2 & 3 & 8 \end{pmatrix}.$$

14. Решить систему линейных уравнений матричным методом:

$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 - 6x_3 + 3x_4 = -1, \\ 7x_1 - 4x_2 + 2x_3 - 15x_4 = -32, \\ x_1 - 2x_2 - 4x_3 + 9x_4 = 5, \\ x_1 - x_2 + 2x_3 - 6x_4 = -8. \end{cases}$$

15. Решить систему линейных уравнений матричным методом:

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 - 2x_4 = 1, \\ 2x_1 - x_2 - 2x_3 - 3x_4 = 2, \\ 3x_1 + 2x_2 - x_3 + 2x_4 = -5, \\ 2x_1 - 3x_2 + 2x_3 + x_4 = 11. \end{cases}$$

16. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 22, \\ 3x_1 + 2x_2 + x_3 = 47, \\ x_1 + 3x_2 - x_3 = 18 \end{cases}$$

17. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса:

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

18. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:

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

19. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:

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

20. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:

$$\begin{cases} 7x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 15, \\ 5x_1 - 3x_2 + 2x_3 = 15, \\ 10x_1 - 11x_2 + 5x_3 = 36 \end{cases}$$

Все замечания и предложения отсылайте по адресу: [feedback@rfei.ru](mailto:feedback@rfei.ru).