



АНО ВПО

«Региональный финансово-экономический институт»

ИТОГОВЫЙ ЭКЗАМЕН
по учебной дисциплине
«ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА»

<http://elearning.rfei.ru>

Уважаемые студенты!

Итоговым контролем изученного вами теоретического курса «Линейная алгебра» является экзамен.

Итоговый экзамен представлен тридцатью вопросами из всех разделов изученного вами теоретического курса «Линейная алгебра». На эти вопросы вы должны дать ответы в форме онлайн-тестирования.

Онлайн-тестирование – процесс довольно сложный. Дело в том, что общее время тестирования 1,5 час, и времени на долгие раздумья у студента нет.

Чтобы помочь вам успешно справиться с экзаменом, мы предоставляем возможность подготовиться к нему.

Для этого чуть ниже мы разместили те тестовые задания, которые на портале будут даваться вам во время тестирования. Если вы заранее познакомитесь с этими заданиями, прорешаете их и найдете правильные ответы, то положительный результат вам будет гарантирован.

Когда вы подготовитесь к экзамену, запустите онлайн-тестирование, и не спеша отвечайте на все задания.

Имейте в виду, что пропускать задания нельзя. Пока вы не ответили на текущее задание, перейти к следующему не получится.

Учтите следующее: задания имеют по три варианта ответов, только один из которых верный. Выбор верного варианта вы осуществляете, указав на соответствующий кружочек в начале ответа.

Когда тестирование будет окончено, программа выдаст ваш результат.

Результаты тестирования оцениваются по следующим критериям:

менее 70% верных ответов – «неудовлетворительно»;

от 70% до 79% верных ответов – «удовлетворительно»;

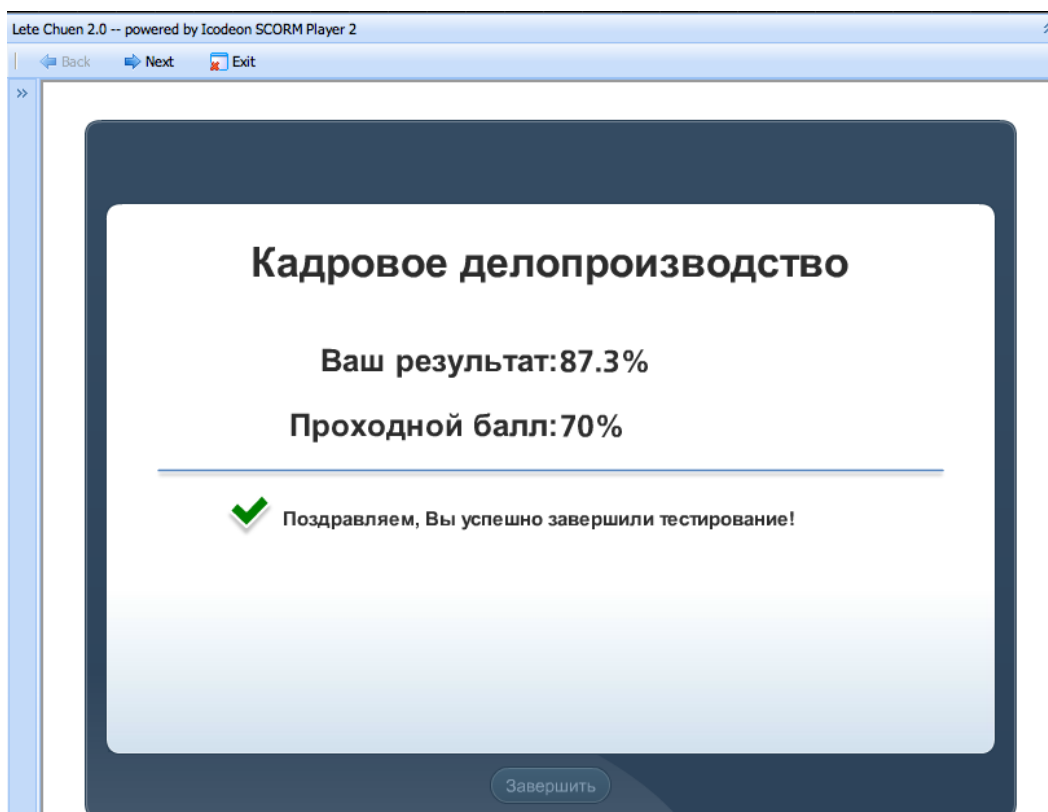
от 80% до 89% верных ответов – «хорошо»;

более 90% верных ответов – «отлично».

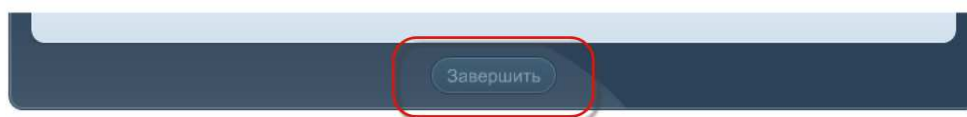
Обратите внимание! Чтобы ваша работа была засчитана необходимо в правильной последовательности завершить онлайн-тестирование.

Для этого вам необходимо выполнить следующую инструкцию.

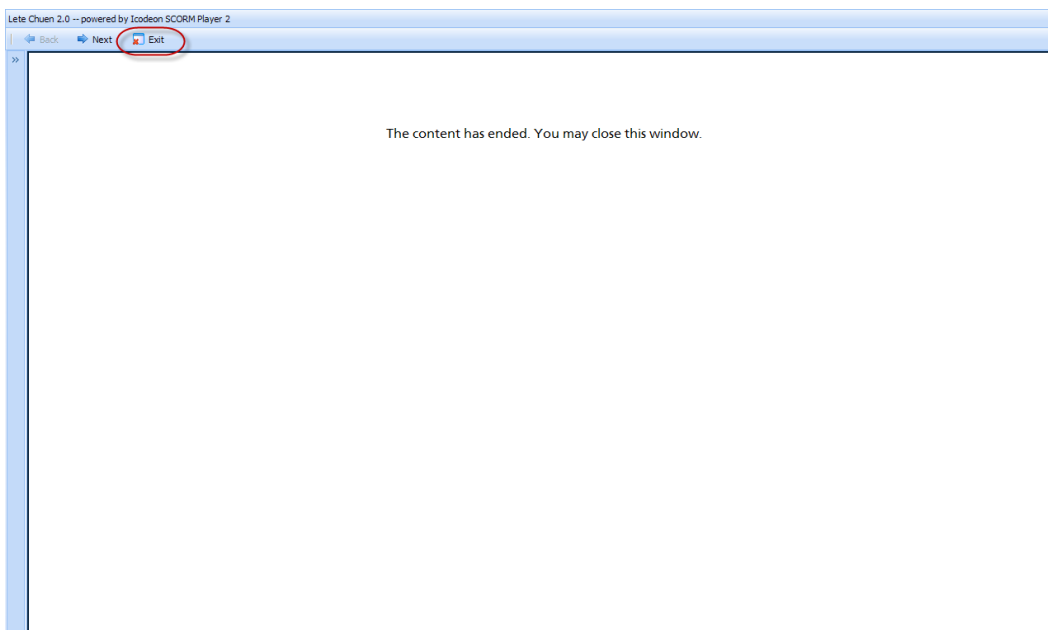
1. По окончании онлайн-тестирования вы увидите окно с вашими результатами. Например,



2. Нажмите кнопку «Завершить».



3. После нажатия кнопки «**Завершить**» вы увидите следующее окно. Здесь вам необходимо нажать кнопку «**Exit**» в левом верхнем углу:



**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА»**

1. Найти при каком значении параметра α определитель $|A| = 0$:

$$|A| = \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 6 & \alpha \end{vmatrix}.$$

Варианты ответов:

- А) $\alpha=3$;
- Б) $\alpha=12$;
- В) $\alpha= -3$.

2. Найти при каком значении параметра α определитель $|A| = 0$:

$$|A| = \begin{vmatrix} 1 & 5 \\ \alpha & 10 \end{vmatrix}.$$

Варианты ответов:

- А) $\alpha=-2$;
- Б) $\alpha=2$;
- В) $\alpha= 50$.

3. Найти при каком значении параметра α определитель $|A| = 0$:

$$|A| = \begin{vmatrix} 3 & \alpha \\ 6 & 2 \end{vmatrix}.$$

Варианты ответов:

А) $\alpha=4$;

Б) $\alpha=9$;

В) $\alpha=1$.

4. Найти значение определителя $|A|$:

$$|A| = \begin{vmatrix} 3 & 2 \\ a & b \end{vmatrix}.$$

Варианты ответов:

А) $|A| = -3b + 2a$;

Б) $|A| = 2b - 3a$;

В) $|A| = 3b - 2a$.

5. Найти значение определителя $|A|$:

$$|A| = \begin{vmatrix} -2 & 1 & 1 \\ 3 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{vmatrix}.$$

Варианты ответов:

А) $|A| = -5$;

Б) $|A| = 5$;

В) $|A| = 12$.

6. Найти значение определителя $|A|$:

$$|A| = \begin{vmatrix} 2 & 3 & 0 \\ 5 & 8 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \end{vmatrix}.$$

Варианты ответов:

А) $|A| = -1$;

Б) $|A| = 4$;

В) $|A| = -4$.

7. Найти след матрицы:

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 3 & 9 \\ 2 & -5 & 4 \\ 7 & 1 & 9 \end{pmatrix}.$$

Варианты ответов:

А) $\text{tr}(A) = 4$;

Б) $\text{tr}(A) = 13$;

В) $\text{tr}(A) = -2$.

8. Найти след матрицы:

$$A = \begin{pmatrix} -6 & 2 & 0 \\ 1 & 4 & 7 \\ 2 & 1 & -12 \end{pmatrix}.$$

Варианты ответов:

А) $\text{tr}(A) = -8$;

Б) $\text{tr}(A) = -14$;

В) $\text{tr}(A) = 7$.

9. Для заданной матрицы найти сумму элементов $a_{11} + a_{32}$.

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 3 & 9 \\ 2 & -5 & 4 \\ 7 & 1 & 9 \end{pmatrix}.$$

Варианты ответов:

А) $a_{11} + a_{32} = 1$;

Б) $a_{11} + a_{32} = 4$;

В) $a_{11} + a_{32} = 9$.

10. Для заданной матрицы найти сумму элементов $a_{11} + a_{32}$.

$$A = \begin{pmatrix} -6 & 2 & 0 \\ 1 & 4 & 7 \\ 2 & 1 & -12 \end{pmatrix}.$$

Варианты ответов:

А) $a_{11} + a_{32} = -18$;

Б) $a_{11} + a_{32} = -5$;

В) $a_{11} + a_{32} = 4$.

11. Найти сумму двух следующих матриц:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}.$$

Варианты ответов:

А) $A + B = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$;

Б) $A + B = \begin{pmatrix} 4 & -0 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$;

В) $A + B = \begin{pmatrix} -3 & -1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$.

12. Найти сумму двух следующих матриц:

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 8 \\ -2 & 4 \end{pmatrix}.$$

Варианты ответов:

А) $A + B = \begin{pmatrix} 2 & 18 \\ 0 & -4 \end{pmatrix}$;

Б) $A + B = \begin{pmatrix} 11 & 0 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$;

В) $A + B = \begin{pmatrix} 3 & 13 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}$.

13. Найти произведение матриц А и В, если:

$$A = \begin{pmatrix} 8 & 5 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

Варианты ответов:

А) $A \cdot B = \begin{pmatrix} 8 & 5 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$;

Б) $A \cdot B = \begin{pmatrix} -4 & 7 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$;

В) $A \cdot B = \begin{pmatrix} 5 & -1 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$.

14. Найти произведение матриц А и В, если:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}.$$

Варианты ответов:

А) $A \cdot B = \begin{pmatrix} 0 \\ -2 \end{pmatrix}$;

Б) $A \cdot B = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix}$;

В) $A \cdot B = \begin{pmatrix} -2 \\ 5 \end{pmatrix}$.

15. При каком значении параметра λ матрица А является вырожденной?

$$A = \begin{pmatrix} 1 & \lambda \\ -3 & 6 \end{pmatrix}.$$

Варианты ответов:

А) $\lambda = -2$;

Б) $\lambda = 3$;

В) $\lambda = 1$.

16. При каком значении параметра λ матрица А является вырожденной?

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ -\lambda & 20 \end{pmatrix}.$$

Варианты ответов:

А) $\lambda = 2$;

- Б) $\lambda = 4$;
- В) $\lambda = -8$.

17. Найти ранг матрицы:

$$A = \begin{vmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 3 & 6 & -9 \\ 4 & 8 & -12 \end{vmatrix}.$$

Варианты ответов:

- А) $r = 1$;
- Б) $r = 2$;
- В) $r = 3$.

18. Найти ранг матрицы:

$$A = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{vmatrix}.$$

Варианты ответов:

- А) $r = 1$;
- Б) $r = 2$;
- В) $r = 3$.

19. При каком значении параметра λ матрица A не имеет обратной?

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -\lambda & 1 \end{pmatrix}.$$

Варианты ответов:

- А) $\lambda = \frac{-2}{3}$;
- Б) $\lambda = 3$;
- В) $\lambda = 1$.

20. При каком значении параметра λ матрица A не имеет обратной?

$$A = \begin{pmatrix} \lambda & 2 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}.$$

Варианты ответов:

А) $\lambda = 4$;

Б) $\lambda = -2$;

В) $\lambda = 8$.

21. Решить систему линейных уравнений:

$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 + 3x_3 = 6, \\ 2x_1 + 3x_2 - 4x_3 = 20, \\ 3x_1 - 2x_2 - 5x_3 = 6. \end{cases}$$

Варианты ответов:

А) $(8; 4; 2)$;

Б) $\left(0; -1; \frac{4}{3}\right)$;

В) $\left(1; 0; \frac{5}{3}\right)$.

22. Решить систему линейных уравнений:

$$\begin{cases} 5x_1 + x_2 - 3x_3 = -2, \\ 4x_1 + 3x_2 + 2x_3 = 16, \\ 2x_1 - 3x_2 + x_3 = 17. \end{cases}$$

Варианты ответов:

А) $\left(1; 0; \frac{7}{3}\right)$;

Б) $\left(0; -1; \frac{1}{3}\right)$;

В) $(3; -2; 5)$.

23. Решить задачу.

Фирмой было выделено 236 тыс. усл. ед. для покупки 29 предметов для оборудования офиса: несколько компьютеров по

цене 20 тыс. усл. ед. за компьютер, офисных столов по 8,5 тыс. усл. ед. за стол, стульев по 1,5 тыс. усл. ед. за стул.

Позже выяснилось, что в другом месте компьютеры можно приобрести по 19,5 тыс. усл. ед., а столы – по 8 тыс. усл. ед., (стулья по той же цене), благодаря чему на ту же сумму было куплено на 1 стол больше.

Выяснить, какое количество единиц каждого вида оборудования было приобретено.

А) компьютеров – 7; стульев – 13; столов – 10;

Б) компьютеров – 6; стульев – 11; столов – 13;

В) компьютеров – 9; стульев – 10; столов – 11.

24. Найти матрицу, обратную к матрице А, если $A = \begin{pmatrix} 6 & -2 & 0 \\ 5 & -3 & -1 \\ 3 & 7 & 1 \end{pmatrix}$.

Варианты ответов:

А) $\begin{pmatrix} 1 & -6 & -0,5 \\ 3 & -2,5 & 0,8 \\ 5 & 0,5 & 6,8 \end{pmatrix}$;

Б) $\begin{pmatrix} 0,16 & -0,2 & 0 \\ 0,2 & 0,3 & -0,1 \\ 0,3 & 0,1 & 1 \end{pmatrix}$;

В) $\begin{pmatrix} 0,1 & 0,05 & 0,05 \\ -0,2 & 0,15 & 0,15 \\ 1,1 & -1,2 & -0,2 \end{pmatrix}$.

25. Объемы трех видов продукции, выпущенных фирмой «Пласт» за декабрь прошлого года, задаются вектором $\vec{a}(1500;1100;800)$, цена каждого из выпускаемых товаров (в рублях) задается вектором $\vec{b}(2100;870;1700)$.

Определить стоимость продукции, выпущенной фирмой «Пласт» за декабрь прошлого года.

А) 6 432 000 руб.;

- Б) 5 467 000 руб.;
В) 5 489 320 руб.

26. Найти площадь параллелограмма, построенного на векторах пространства $\vec{a}(5;-4;7)$ и $\vec{b}(-2;0;1)$. Ответ округлить с точностью до десятых.

- А) 22,9;
Б) 25,4;
В) 21.

27. Составить каноническое уравнение прямой, проходящей через точку $M_0(-1;2;4)$, перпендикулярно вектору $\vec{a}(3;5;0)$.

- А) $3x + 5y - 7 = 0$;
Б) $-x + 2y + 4 = 0$;
В) $x - 2y + 7 = 0$.

28. В треугольнике с вершинами $A(-2;0)$, $B(2;6)$ и $C(4;2)$ проведена медиана BE . Написать уравнение медианы BE .

- А) $x - 3y + 2 = 0$;
Б) $5x - y - 4 = 0$;
В) $3x + y - 12 = 0$.

29. Написать уравнение эллипса, если известно, что расстояние между фокусами эллипса равно 8, а малая полуось $b = 3$.

- А) $\frac{x^2}{10} + \frac{y^2}{4} = 1$;
Б) $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{8} = 1$;
В) $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$.

30. Найти эксцентриситет гиперболы, заданной уравнением

$\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$. Ответ округлить с точностью до десятых.

- А) 1,3;
- Б) 1,2;
- В) 1,4.

Желаем вам успехов в прохождении тестирования!

Все замечания и предложения отсылайте по адресу: feedback@rfei.ru.