

Задание 1.

Тема: Работа в текстовом редакторе SciNotes. Матрицы. Решение систем линейных уравнений



1. Запустите программу Scilab (двойным щелчком по ярлыку  или из меню **Пуск**).

2. В SciNotes создайте новый файл и вычислите выражения с выводом на экран:

$$X=1/2 + 0.81\sin(0.5)$$

$$Y=\cos(\pi/2) + 5\sin(\pi/3) + 2\cos(5/4)$$

$$Z=(X+Y)/2$$

Представьте результаты в виде long, short, с мантиссой и показателем степени. Вернитесь в формат по умолчанию.

3. Сформируйте матрицы:

- вектор-столбец V1(4) и вектор-строку V2(4) из произвольно заданных целых чисел,
- вектор V3, элементы которого расположены в арифметической прогрессии (8-10 элементов),
- матрицы A(4x4) и B(4x4), заполненные натуральными случайными числами, не превышающими значения (10 + «номер студента по журналу»)

4. Проведите вычисления с введёнными матрицами:

(результаты вычислений присваивать новым переменным)

- Сложить матрицы A и B;
- Умножить матрицу A на скаляр;
- Умножить матрицу A на матрицу B, применив поэлементное умножение и матричное умножение;
- Умножить вектор V2 на матрицу A;
- Умножить матрицу B на вектор V1;
- Разделить матрицу A на матрицу B слева направо;
- Разделить матрицу A на матрицу B справа налево;
- Возвести во вторую степень матрицу B;
- Возвести во вторую степень все элементы матрицы B;

5. Для матрицы A вычислить:

- транспонированную матрицу
- определитель матрицы,
- обратную матрицу,
- главную диагональ,
- сумму по столбцам,
- сумму по строкам,
- сумму всех элементов матрицы,
- произведение элементов в столбцах,
- произведение элементов в строках,
- произведение всех элементов матрицы,
- минимальные и максимальные элементы в строках и столбцах матрицы и их индексы,
- минимальный и максимальный элементы матрицы,
- след матрицы,
- вывести в командное окно размер матрицы.

6. Сохраните файл с вычислениями.

В этом же файле:

- Сформировать матрицу R со случайными элементами (размерность матрицы и диапазон значений **в приложении 1, номер варианта по журналу**).
- Сформировать матрицу $C(6 \times 6)$, заполненную натуральными случайными числами, не превышающими значения **(10 + «номер студента по журналу»)**.
- Преобразовать матрицу C (**индивидуальное задание в приложении 1**).
 - Сформировать из матрицы C подматрицу $C1$, выделив заданные строки и столбцы.
 - Сформировать из матрицы C подматрицу $C2$, удалив заданные строки или столбцы.
 - Сформировать из матрицы C матрицу $C3$, поменяв местами заданные строки или столбцы.

В этом же файле:

Персональное задание выбрать по номеру варианта в Приложении 2

Решить систему линейных уравнений тремя способами:

1. С помощью обратной матрицы.
2. Методом Крамера.
3. Методом Жордана-Гаусса. Выполнить проверку полученных решений.

Примечание: В файлах желательно использовать комментарии.

Обязательные комментарии в начале файла: фамилия, группа студента, номер варианта

Приложение 1

Варианты заданий:

№	Размерность Матрицы R	Диапазон значений матрицы R	подматрица C1 выделить	подматрица C2 удалить	матрица C3 переставить
1.	3x4	[-3,7]	1, 2, 3 столбцы все строки	3-й столбец	столбцы 1 и 2
2.	5x5	[-12,4]	2, 3, 4 столбцы все строки	3-ю строку	строки 1 и 2
3.	3x3	[-7,5]	3, 4, 5 столбцы все строки	4-й столбец	Столбцы 2 и 4
4.	4x3	[-10,-2]	4, 5, 6 столбцы все строки	4-ю строку	строки 2 и 4
5.	5x5	[-5,4]	1, 2, 3 столбцы 1, 2, 3 строки	5-й столбец	столбцы 3 и 5
6.	6x4	[-17,1]	1, 2, 3 столбцы 2, 3, 4 строки	5-ю строку	строки 3 и 5
7.	4x4	[-4,12]	1, 2, 3 столбцы 3, 4, 5 строки	6-й столбец	столбцы 4 и 6
8.	3x3	[-11,-1]	1, 2, 3 столбцы 4, 5, 6 строки	6-ю строку	строки 4 и 5
9.	5x3	[-15,3]	2, 3, 4 столбцы 1, 2, 3 строки	1-й столбец	столбцы 5 и 1
10.	3x4	[-8,8]	1, 2, 3 столбцы 2, 3, 4 строки	1-ю строку	строки 5 и 1
11.	3x3	[-5,6]	1, 2, 3 столбцы 3, 4, 5 строки	2-й столбец	столбцы 6 и 2
12.	6x3	[7,22]	1, 2, 3 столбцы 4, 5, 6 строки	2-ю строку	строки 6 и 2

13.	5x6	[-10,-1]	1, 2, 3 столбцы 2, 3, 4, 5 строки	3-й столбец	столбцы 1 и 3
14.	4x3	[-18,5]	2, 3, 4 столбцы 1, 2, 3, 4 строки	3-ю строку	строки 1 и 3
15.	3x5	[6,21]	2,3,4,5 столбцы 1, 2 строки	4-й столбец	столбцы 2 и 3
16.	4x4	[-3,6]	2, 3 столбцы 2, 3, 4, 5 строки	4-ю строку	строки 2 и 3
17.	5x3	[-9,3]	3, 4 столбцы 2, 3, 4, 5 строки	5-й столбец	столбцы 3 и 6
18.	5x5	[-5,5]	все столбцы первые 3 строки	5-ю строку	строки 3 и 6
19.	3x4	[-8,4]	все столбцы первые 2 строки	6-й столбец	столбцы 4 и 6
20.	4x3	[-11,5]	все столбцы 3, 4, 5 строки	6-ю строку	строки 4 и 6
21.	3x5	[-6,9]	все столбцы 4, 5, 6 строки	1-й столбец	Столбцы 1 и 5
22.	4x4	[-14,-4]	1, 2, 3 столбцы 3, 4, 5, 6 строки	1-ю строку	строки 1 и 5
23.	5x3	[-7,8]	1, 2, 3 столбцы 4, 5, 6 строки	2-й столбец	столбцы 2 и 6
24.	3x3	[-6,12]	1, 2, 3 столбцы 4, 5, 6 строки	2-й столбец	строки 2 и 6
25.	5x5	[5,21]	2, 3, 4 столбцы 1, 2, 3 строки	2-ю строку	столбцы 3 и 1
26.	3x4	[-24,2]	1, 2, 3 столбцы 2, 3, 4 строки	3-й столбец	строки 3 и 1
27.	3x5	[-7,9]	1, 2, 3 столбцы 3, 4, 5 строки	3-ю строку	столбцы 4 и 2
28.	4x4	[-2,12]	1, 2, 3 столбцы 4, 5, 6 строки	4-й столбец	строки 4 и 2

29.	5x5	[-9,6]	1, 2, 3 столбцы 2, 3, 4, 5 строки	4-ю строку	столбцы 3 и 4
30.	5x6	[-11,2]	2, 3, 4 столбцы 1, 2, 3, 4 строки	5-й столбец	строки 3 и 4
31.	6x4	[-9,1]	3, 4, 5 столбцы 1, 2, 3, 4 строки	5-ю строку	столбцы 4 и 5
32.	5x3	[-8,4]	3,4,5 столбцы 1,2,3,4,5 строки	6-й столбец	строки 4 и 5
33.	3x6	[-1,9]	1,2,3,4 столбцы 2, 3, 4, 5 строки	6-ю строку	столбцы 5 и 6
34.	6x6	[-6,2]	1,2,3,4 столбцы 3, 4, 5 строки	1-й столбец	строки 5 и 6

Варианты заданий:

1) $\begin{cases} 8x_1 + 4x_2 - 6x_3 + 18 = 0, \\ -2x_1 - 4x_3 - 6x_4 + 2 = 0, \\ 6x_1 + 4x_2 + 4x_3 + 6x_4 + 14 = 0, \\ 4x_1 + 6x_2 + 8x_3 + 8x_4 + 6 = 0; \end{cases}$	2) $\begin{cases} -8x_1 + 2x_2 - 2x_4 - 34 = 0, \\ -6x_1 - 4x_2 - 2x_3 - 2x_4 - 24 = 0, \\ -10x_1 + 2x_2 + 4x_4 - 68 = 0, \\ -2x_1 - 6x_2 + 8x_3 - 4x_4 + 36 = 0; \end{cases}$
3) $\begin{cases} 6x_1 - 4x_3 - 4x_4 + 34 = 0, \\ -10x_1 + 10x_3 - 20 = 0, \\ -8x_1 - 4x_2 + 2x_4 - 44 = 0, \\ -2x_1 - 10x_2 + 6x_3 + 4x_4 + 2 = 0; \end{cases}$	4) $\begin{cases} 8x_1 + 2x_2 - 2x_3 + 32 = 0, \\ 2x_1 + 4x_3 + 2x_4 + 14 = 0, \\ 2x_1 - 8x_2 - 8x_3 - 6 = 0, \\ -10x_1 - 4x_2 + 10x_3 + 2x_4 - 24 = 0; \end{cases}$
5) $\begin{cases} 2x_1 + 6x_2 + 4x_3 + 16 = 0, \\ -6x_1 + 8x_2 + 4x_3 + 2x_4 - 34 = 0, \\ -2x_2 + 6x_3 - 10x_4 + 60 = 0, \\ 6x_1 - 10x_2 + 2x_3 - 81x_4 + 78 = 0; \end{cases}$	6) $\begin{cases} 6x_1 - 2x_2 + 10x_3 + 4x_4 + 46 = 0, \\ -6x_1 - 4x_2 + 10x_3 + 10x_4 - 36 = 0, \\ x_3 - 4x_4 + 19 = 0, \\ 8x_2 - 4x_3 + 10x_4 - 60 = 0; \end{cases}$
7) $\begin{cases} 6x_1 + 8x_3 - 6x_4 + 2 = 0, \\ 10x_1 - 10x_2 - 2x_3 - 8x_4 - 42 = 0, \\ 4x_1 - 2x_2 - 2x_3 + 10x_4 - 12 = 0, \\ -4x_1 - 2x_2 - 2x_3 - 4 = 0; \end{cases}$	8) $\begin{cases} -4x_1 + 6x_2 - 4x_3 - 6x_4 + 18 = 0, \\ 4x_1 + 10x_2 - 8x_3 + 2x_4 + 18 = 0, \\ 2x_2 - 6x_3 + 6x_4 = 0, \\ -2x_3 - 2x_4 - 2 = 0; \end{cases}$
9) $\begin{cases} 4x_1 + 4x_2 + 4x_3 + 8x_4 + 12 = 0, \\ -8x_2 - 2x_3 + 6x_4 - 26 = 0, \\ -2x_1 + 2x_2 - 8x_3 + 8x_4 = 0, \\ -8x_2 + 2x_3 - 6x_4 - 22 = 0; \end{cases}$	10) $\begin{cases} 2x_1 + 8x_2 + 6x_3 + 28 = 0, \\ -4x_2 + 6x_3 + 8x_4 - 6 = 0, \\ -8x_1 + 4x_2 + 10x_4 + 20 = 0, \\ -6x_1 - 2x_2 - 4x_3 + 2x_4 - 4 = 0; \end{cases}$
11) $\begin{cases} -4x_1 - 8x_3 - 4x_4 - 4 = 0, \\ 6x_1 - 2x_2 - 6x_3 - 6x_4 - 18 = 0, \\ -4x_1 + 2x_2 - 8x_3 - 8x_4 + 2 = 0, \\ -8x_2 - 6x_3 - 8x_4 - 30 = 0; \end{cases}$	12) $\begin{cases} -2x_1 - 2x_2 + 2x_4 - 4 = 0, \\ -8x_2 - 6x_3 - 8x_4 - 30 = 0, \\ -4x_1 - 10x_2 - 10x_3 + 10x_4 - 36 = 0, \\ 10x_1 + 4x_2 + 4x_3 - 4x_4 + 6 = 0; \end{cases}$
13) $\begin{cases} -10x_1 + 10x_4 - 20 = 0, \\ 6x_1 + 2x_2 - 6x_3 + 2x_4 - 24 = 0, \\ 2x_1 + 6x_2 + 2x_3 + 10x_4 - 28 = 0, \\ 4x_1 + 6x_2 + 4x_3 - 4x_4 + 16 = 0; \end{cases}$	14) $\begin{cases} -9x_1 - 9x_2 - 5x_3 + 10x_4 - 31 = 0, \\ -4x_1 + 7x_2 + 5x_3 + 14 = 0, \\ 9x_1 - 5x_2 + x_3 - 7 = 0, \\ -11x_2 - 13x_3 + 2x_4 - 32 = 0; \end{cases}$

excel систе ×					ИНФОРМАТ ×					ИНФОРМАТ ×					chapter5-0 ×					chapter7-0 ×				
file:///D:/Gubkin/Учеба/Химики/из%20интернет/ИНФОРМАТИКА.Решение%20з ☆																								
15)		$\begin{cases} -5x_1 + x_2 - 7x_3 + 8x_4 - 33 = 0, \\ 9x_2 - 3x_3 - 4x_4 + 6 = 0, \\ -3x_1 + 7x_2 + 5x_3 + 13 = 0, \\ -7x_2 - 11x_3 - 4x_4 - 10 = 0; \end{cases}$																						
16)		$\begin{cases} 3x_1 - 11x_2 + 5x_3 + 4x_4 - 5 = 0, \\ -8x_1 - 5x_2 - 3x_3 + 10x_4 - 28 = 0, \\ 3x_1 - x_2 + 5x_3 + 7 = 0, \\ -6x_1 - 11x_2 + 3x_3 + 12 = 0; \end{cases}$																						
17)		$\begin{cases} 5x_1 - 7x_2 - 11x_3 + 8x_4 - 51 = 0, \\ -6x_1 - 9x_2 - 3x_3 - 2x_4 + 6 = 0, \\ 3x_1 + 5x_2 - 5x_3 - 6x_4 + 5 = 0, \\ -5x_2 - 13x_3 + 4x_4 - 38 = 0; \end{cases}$																						
18)		$\begin{cases} x_1 + 7x_2 + 3x_3 + 4x_4 - 7 = 0, \\ 5x_2 - 9x_3 - 4x_4 - 6 = 0, \\ 9x_1 - 9x_2 - 9x_3 + 8x_4 - 51 = 0, \\ -10x_1 - 7x_2 - 7x_3 - 6x_4 + 14 = 0; \end{cases}$																						
19)		$\begin{cases} 7x_1 + x_2 + 3x_3 + 4x_4 - 11 = 0, \\ 3x_2 + 5x_3 - 6x_4 + 6 = 0, \\ x_1 + 9x_2 + 5x_3 - 1 = 0, \\ 5x_2 - 3x_3 + 10x_4 - 10 = 0; \end{cases}$																						
20)		$\begin{cases} -3x_1 - 11x_2 - 13x_3 + 12x_4 - 9 = 0, \\ 7x_2 - 9x_3 + 6x_4 - 6 = 0, \\ 5x_1 - 3x_2 - x_3 + 10x_4 - 15 = 0, \\ -12x_1 - x_2 - 11x_3 - 2x_4 + 14 = 0; \end{cases}$																						
21)		$\begin{cases} -3x_1 + x_2 - 11x_3 + 4x_4 - 1 = 0, \\ -4x_1 - 3x_2 - 3x_3 + 4 = 0, \\ x_1 - 7x_2 - 13x_3 - 2x_4 + 1 = 0, \\ 4x_1 - 5x_2 + 3x_3 - 4x_4 = 0; \end{cases}$																						
22)		$\begin{cases} -5x_1 - 7x_2 - 5x_3 + 6x_4 - 1 = 0, \\ 5x_2 + 7x_3 = 0, \\ -3x_1 + 7x_2 + x_3 + 12x_4 - 9 = 0, \\ -12x_1 + 5x_2 - 11x_3 - 2x_4 + 14 = 0; \end{cases}$																						
23)		$\begin{cases} -5x_1 - 3x_2 + 5x_3 - 2x_4 + 7 = 0, \\ 4x_1 + 7x_2 - 3x_3 + 8x_4 - 12 = 0, \\ x_1 - 11x_2 - x_3 + 6x_4 - 7 = 0, \\ 3x_2 + x_3 - 4x_4 + 4 = 0; \end{cases}$																						
24)		$\begin{cases} 9x_1 - 5x_2 + 5x_3 - 9 = 0, \\ -2x_1 + 9x_2 - 3x_3 + 2x_4 = 0, \\ x_1 + 3x_2 + 3x_3 - 2x_4 + 1 = 0, \\ -14x_1 - 3x_2 + 3x_3 - 2x_4 + 16 = 0; \end{cases}$																						
25)		$\begin{cases} 3x_1 - 3x_2 + x_3 - 2x_4 + 2 = 0, \\ -9x_2 - 5x_3 + 8x_4 + 14 = 0, \\ -x_1 - 3x_2 - 3x_3 - 6x_4 + 6 = 0, \\ -3x_2 - 9x_3 - 4x_4 + 12 = 0; \end{cases}$																						
26)		$\begin{cases} -3x_1 + 9x_2 + 7x_3 - 4x_4 - 16 = 0, \\ -6x_1 + 5x_2 - 9x_3 + 8x_4 + 4 = 0, \\ -7x_1 - 9x_2 - 7x_3 + 4x_4 + 16 = 0, \\ 7x_2 + x_3 - 8 = 0; \end{cases}$																						
27)		$\begin{cases} -9x_1 - x_2 - 5x_3 + 2x_4 + 6 = 0, \\ x_2 - 7x_3 - 2x_4 + 6 = 0, \\ 7x_1 + 3x_2 - 5x_3 + 12x_4 + 2 = 0, \\ -4x_1 - 5x_2 - 3x_3 + 10x_4 + 8 = 0; \end{cases}$																						
28)		$\begin{cases} 3x_1 + 3x_2 - x_3 - 8x_4 - 2 = 0, \\ 2x_1 + 7x_2 - 5x_3 + 8x_4 - 2 = 0, \\ 7x_1 - 7x_2 - x_3 + 2x_4 + 8 = 0, \\ -5x_2 - 7x_3 + 8x_4 + 12 = 0; \end{cases}$																						

excel систе ×					ИНФОРМАТ ×					ИНФОРМАТ ×					chapter5-0(×					chapter7-0(×				
file:///D:/Gubkin/Учеба/Химики/из%20интернет/ИНФОРМАТИКА.Решение%20з ☆																								
29) $\begin{cases} -x_1 + 5x_2 - x_3 + 4x_4 - 4 = 0, \\ -2x_1 + 3x_2 - 11x_3 + 8 = 0, \\ -3x_1 + 5x_2 - 11x_3 + 12x_4 + 6 = 0, \\ 9x_2 - 11x_3 + 2 = 0; \end{cases}$										30) $\begin{cases} -x_1 + 9x_2 + 7x_3 - 8x_4 - 16 = 0, \\ -4x_1 + 9x_2 - x_3 - 8 = 0, \\ 5x_1 - 3x_2 + 5x_3 - 2 = 0, \\ -12x_1 - 5x_2 - 5x_3 - 4x_4 + 10 = 0; \end{cases}$														
31) $\begin{cases} 7x_1 + 5x_2 - 9x_3 - 6x_4 - 80 = 0, \\ -8x_1 - 5x_2 - x_3 + 6x_4 + 35 = 0, \\ 3x_1 - 5x_2 + 3x_3 = 0, \\ -6x_1 - 3x_2 - 7x_3 - 5 = 0; \end{cases}$										32) $\begin{cases} 5x_1 - 9x_2 - 9x_3 - 70 = 0, \\ -6x_1 - 5x_2 - 9x_3 - 15 = 0, \\ -5x_1 - 3x_2 - 3x_3 - 8x_4 + 10 = 0, \\ -2x_1 - 3x_2 - x_3 + 2x_4 + 5 = 0; \end{cases}$														
33) $\begin{cases} 9x_1 + 3x_2 - 9x_3 + 2x_4 - 90 = 0, \\ 2x_1 + 3x_2 - 7x_3 - 45 = 0, \\ -7x_1 - 7x_2 - 7x_3 - 6x_4 = 0, \\ x_2 + 5x_3 + 2x_4 + 25 = 0; \end{cases}$										34) $\begin{cases} x_1 - 5x_2 + 5x_3 + 20 = 0, \\ -6x_1 - 9x_2 - 5x_3 + 10x_4 + 5 = 0, \\ 7x_1 + 5x_2 - x_3 - 2x_4 - 40 = 0, \\ 3x_2 - x_3 - 6x_4 - 5 = 0; \end{cases}$														
35) $\begin{cases} 3x_1 - 5x_2 + 5x_3 - 6x_4 + 10 = 0, \\ 7x_2 - 5x_3 - 2x_4 - 25 = 0, \\ -9x_1 - 7x_2 - 13x_3 + 8x_4 - 20 = 0, \\ 4x_1 - 5x_2 - 3x_3 + 2x_4 - 35 = 0; \end{cases}$										36) $\begin{cases} -5x_1 - 9x_2 + 3x_3 + 12x_4 + 40 = 0, \\ -12x_1 - 3x_2 - 11x_3 - 2x_4 + 5 = 0, \\ 5x_1 - 3x_2 - 5x_3 - 50 = 0, \\ -7x_2 + x_3 + 5 = 0. \end{cases}$														