

Задание №1

1. В командном окне задать значения переменным.

2. Записать выражение на языке Matlab. Если выражение не уместится в строке ввода, продолжить его в другой строке, используя символ продолжения (...).

3. Для вывода значения выражения не ставить после него точки с запятой.

Варианты заданий

1. $a = -1,3; b = 0,91; c = 0,75; x = 2,32; k = 8$

$$y = \sin \frac{a-x}{c} + 10^4 \sqrt[3]{\frac{a-kx^2}{2b}} + \frac{\cos^2 bc}{\operatorname{tg} 3} \frac{bc}{ax}$$

2. $k=2; x=0,32; d=1,25; n=-4; b=0,75; c=2,2$

$$y = 10^{-3} \operatorname{tg} kn - \frac{(x-d)(x^2+b^2)}{\sqrt[3]{x^2+b^2-cd}} \frac{\cos kx}{\sin 5}$$

3. $i=5; k=-2; x=0,1; a=25,2; b=2,35$

$$y = \operatorname{tg} ik - \frac{ax^3-b}{(a+b)^2} + 10^3 e^{-5} + \sqrt[3]{\frac{10^2 |xk|}{(a+b)^2}}$$

4. $a=-1,25; c=0,05; d=2,5; i=5; x=1,35$

$$y = \frac{\sqrt{|c-d|+(a+c)^2}}{\sin 2i} + 10^{-3} e^{ix} - \frac{|c-d|+a^2}{\sqrt[3]{(a+c)^2}}$$

5. $k=2; x=-2,5; c=0,31; a=0,93; b=5,61$

$$y = \frac{\ln |kx|}{\sin 7} - \sqrt{|x-a^2|} - \frac{10^4 a-b}{\cos kx} + \sqrt[3]{x-a^2} + c^3 x$$

6. $k=-2; a=3,5; b=0,35; x=1,523$

$$y = 10^4 \frac{ax}{b^2} - \left| \frac{a-b}{kx} \right| + \frac{\ln 3}{\sqrt[3]{ax+b^2}} - e^{-kx}$$

7. $a=1,7; b=-1,25; c=-0,3; x=2,5; k=3$

$$y = \sqrt{\frac{abc}{2,4}} - \frac{0,7abc}{\sin 7} + 10^4 \sqrt[5]{|\cos kx|} - \frac{|b-a|}{kx}$$

8. $a=1,3; b=2,42; c=0,83; x=1,5; k=2$

$$y = \frac{|a^2-b^2|}{\sin kx} - \frac{k^2 + \operatorname{tg} 3k}{e^{kx}} - 10^4 \sqrt[5]{|\sin kx - bc|}$$

9. $x=0,29; a=-2,4; k=3; c=1,52$

$$y = \frac{\sqrt[3]{\ln x + a^2}}{0,47x^2} - \left| 0,47x^2 - \frac{10^4}{7} \cos^2 k \right| - \frac{c}{x}$$

10. $a=-2,5; b=1,35; x=2,75; i=3; c=-0,72$

$$y = \frac{1,5(a-b)^2}{|a-b|c} + \frac{i}{5} + 10^3 \sqrt{|a-b|} - \frac{2,5(a+x^2)\sin 7}{ix^2 + a^2 bc}$$

11. $a=3,5; i=2; b=-0,7; x=0,8$

$$y = 10^4 \sin^2 i - \frac{0,32x^3 + 4x + b}{\cos ia} \sqrt[6]{0,32x^3 - b} + |b|$$

$$12. a=4,72; b=1,25; d=-0,01; x=2,25; i=2; k=3$$

$$y = \frac{ax^2 + |d|}{(a+b)^2} - 10^4 \sqrt[5]{\frac{kx}{(a+b)^2}} - \frac{\cos i}{\sin kx}$$

$$13. a=-3,25; x=8,2; k=4; b=0,05; d=0,95$$

$$y = \cos k(x - a) + \frac{\sqrt[5]{|x+a|}}{2,4b} e^3 + 10^{-4} \frac{(x+a)^3 + x^4 d}{k(x-a)^3}$$

$$14. x=0,48; b=-0,31; c=1,72; a=2,01; k=3$$

$$y = \sqrt[5]{|ax^2 - b^3|} + \ln kx - \frac{e^{kx+c^2}}{\sin kx} - 10^{-3} \sqrt{2157}$$

$$15. x=2,5; b=0,04; k=3; n=5$$

$$y = \frac{1}{9} + \frac{\sqrt{x^2+b}}{0,4x} - 10^4 e^{kx} + \cos \sqrt{x^2+b} + \frac{\sin 3}{(x^2+b)n}$$

$$16. x=0,5; a=2,71; c=3,25; d=-3,53; k=5$$

$$y = \frac{\sin(ax^2-c)}{0,25k^2xd} - \left| \sqrt[3]{x^2 + \ln 3} - \cos kx \right| + 10^4 x^5 cd$$

$$17. a=0,02; x=-3,25; b=2,5; c=1,2; d=0,5; k=6$$

$$y = \frac{(ax-b)^2 + |d-b| - e^{kd}}{10^4 d^5 + b^2 + c} - \sin 2 + \sqrt[5]{d-b}$$

$$18. a=-1,7; b=2,32; c=0,92; k=2; x=0,057$$

$$y = \sqrt{\left| \frac{co^2 x - b}{a^2 + b^2} \right|} - 10^4 e^7 + \frac{tg^2 x + \sqrt[3]{5}}{a - \sin^2 x} - \frac{c}{k}$$

$$19. a=-1,52; b=-13,2; k=2; n=4; x=1,4$$

$$y = 0,5 \frac{a^2 x + |b|}{(a+b)^2 - b} + \frac{\sin k}{\cos nx} + 10^4 \sqrt[5]{a^2 x + |b|}$$

$$20. k=3; a=-3,5; b=0,35; n=4; x=-0,02$$

$$y = \frac{abx + tg 2k}{|a-b| + 0,5x} - 10^4 x \frac{\sin na}{\cos kx} - \frac{abx}{\sqrt[3]{a-b}}$$

Задание №2

1. Прежде чем писать файл сценария, составить для данного ряда рекуррентное соотношение, позволяющее вычислить последующий член ряда через предыдущий.
2. Ввести переменную x с клавиатуры, задать начальные значения для члена ряда, суммы ряда. Организовать цикл расчета текущего члена ряда и текущей суммы ряда, используя их предыдущие значения.
3. Цикл продолжать, пока не будет достигнута точность 10^{-5} . Вывести из цикла в отдельный текстовый файл номер текущего члена ряда, его значение и значение текущей суммы в виде таблицы. После окончания цикла вывести в командное окно полученную сумму.

1. $S = x + \frac{x^5}{5} + \frac{x^9}{9} + \frac{x^{13}}{13} + \dots$
2. $\sin x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots$
3. $S = 1 - \frac{3}{2!}x^2 + \dots + (-1)^n \frac{2n^2+1}{(2n)!} x^{2n}$
4. $\arctg x = x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \frac{x^7}{7} + \dots$, $0,1 \leq x \leq 0,5$
5. $Six = x - \frac{x^3}{3 \cdot 3!} + \frac{x^5}{5 \cdot 5!} - \frac{x^7}{7 \cdot 7!} + \dots$
6. $S = -(1+x)^2 + \frac{(1+x)^4}{2} + \dots + (-1)^n \frac{(1+x)^{2n}}{n}$
7. $S = \sqrt{\frac{2x}{\pi}} \left(\frac{x}{3} - \frac{x^3}{7 \cdot 3!} + \frac{x^5}{11 \cdot 5!} - \frac{x^7}{15 \cdot 7!} + \dots \right)$
8. $(1+x)^{-5} = 1 - \frac{1}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4} (2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot x - 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot x^2 + 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot x^3 - 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot x^4 + \dots)$, $|x| < 1$
9. $\arsh x = x - \frac{1 \cdot x^3}{2 \cdot 3} + \frac{1 \cdot 3 \cdot x^5}{2 \cdot 4 \cdot 5} - \frac{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot x^7}{2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 7} + \dots$
10. $berx = 1 - \frac{x^4}{2^2 \cdot 4^2} + \frac{x^8}{2^2 \cdot 4^2 \cdot 6^2 \cdot 8^2} - \dots$
11. $\varphi(x) = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \left[x - \frac{x^3}{1! \cdot 3} + \frac{x^5}{2! \cdot 5} - \dots + (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{n! \cdot (2n+1)} \right]$
12. $(1+x)^{-\frac{5}{2}} = 1 - \frac{5}{2}x + \frac{5 \cdot 7}{2 \cdot 4}x^2 - \frac{5 \cdot 7 \cdot 9}{2 \cdot 4 \cdot 6}x^3 + \dots$, $|x| < 1$
13. $S = \frac{x^3}{3} - \frac{x^5}{15} + \dots + (-1)^{n+1} \frac{x^{2n+1}}{4n^2-1}$
14. $S = 1 + \frac{\cos x}{1!} + \frac{\cos^2 x}{2!} + \dots + \frac{\cos^n x}{n!}$
15. $ci(x) = C - \ln x - \frac{x^2}{2 \cdot 2!} + \frac{x^4}{4 \cdot 4!} - \frac{x^6}{6 \cdot 6!} + \dots$, $C = 0,57722$
16. $li(x) = C + \ln(-\ln x) + \frac{\ln^2 x}{2 \cdot 2!} + \frac{\ln^3 x}{3 \cdot 3!} + \dots$, $0 < x < 1$; $C = 0,57722$
17. $\cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \dots + (-1)^n \frac{x^{2n}}{(2n)!}$
18. $S = 1 + \frac{\cos \frac{\pi}{4}}{1!} x + \frac{(\cos \frac{\pi}{4})^2}{2!} x^2 + \dots + \frac{(\cos \frac{\pi}{4})^n}{n!} x^n$
19. $bei(x) = \frac{(\frac{x}{2})^6}{(1!)^2} - \frac{(\frac{x}{2})^8}{(3!)^2} + \frac{(\frac{x}{2})^{10}}{(5!)^2} - \dots$
20. $S = 1 + \frac{\ln 3}{1!} x + \frac{\ln^2 3}{2!} x^2 + \dots + \frac{\ln^n 3}{n!} x^n$
21. $S = \frac{x \cos \frac{\pi}{3}}{1} + \frac{(x \cos \frac{\pi}{3})^2}{2} + \dots + \frac{(x \cos \frac{\pi}{3})^n}{n}$
22. $ber(x) = 1 - \frac{(\frac{x}{2})^4}{(2!)^2} + \frac{(\frac{x}{2})^8}{(4!)^2} - \frac{(\frac{x}{2})^{12}}{(6!)^2} + \dots$
23. $C(x) = \sqrt{\frac{2x}{\pi}} \left(1 - \frac{x^2}{5 \cdot 2!} + \frac{x^4}{9 \cdot 4!} - \frac{x^6}{13 \cdot 6!} + \dots \right)$

$$24. Ei(x) = C + \ln x + \frac{x}{1 \cdot 1!} + \frac{x^2}{2 \cdot 2!} + \dots, C = 0,57722$$

$$25. beix = \frac{x^2}{2^2} - \frac{x^6}{2^2 \cdot 4^2 \cdot 6^2} + \frac{x^{10}}{2^2 \cdot 4^2 \cdot 6^2 \cdot 8^2 \cdot 10^2} - \dots$$

$$26. e^{-\frac{x^2}{2}} = 1 - \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{2^2 \cdot 2!} - \frac{x^6}{2^3 \cdot 3!} + \dots$$

$$27. \ln \frac{1+x}{1-x} = 2 \left(x + \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} + \dots \right), |x| < 1$$

$$28. \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} = 1 + \frac{1}{2}x^2 + \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 4}x^4 + \frac{1 \cdot 3 \cdot 5}{2 \cdot 4 \cdot 6}x^6 + \dots$$

Задание №3

1. Создать текстовый файл, в котором записана числовая последовательность из произвольного числа элементов.
2. Ввести из файла и вывести в командное окно массив с указанием индекса каждого элемента в несколько столбцов.
3. Выполнить задачу, применяя оператор цикла с параметром, и вывести в командное окно расчётные данные.
1. Найти произведение отрицательных элементов массива.
2. Подсчитать количество «единиц», стоящих на чётных местах массива.
3. Найти сумму положительных элементов массива, стоящих на местах, кратных 5.
4. Найти сумму элементов массива, больших 5, стоящих на местах кратных трём.
5. Найти сумму отрицательных элементов массива, расположенных на нечётных местах.
6. Найти произведение элементов массива, больших или равных 2.
7. Найти сумму последних пяти элементов массива, меньших 5.
8. Среди n первых элементов массива найти сумму отрицательных элементов.
9. Найти сумму и количество элементов массива, больших единицы.
10. Подсчитать количество элементов массива, попавших в интервал [a,b].
11. Найти первый отрицательный элемент массива, вывести его номер и значение.
12. Найти количество элементов массива, меньших единицы.
13. Найти количество нулевых элементов массива среди последних 5 его элементов.
14. Найти произведение ненулевых элементов массива.

15. Найти произведение положительных элементов массива, расположенных на нечётных местах.
16. Определить среднее значение всех отрицательных элементов массива.
17. Найти количество нулевых элементов массива, стоящих на местах, кратных 4.
18. Найти сумму элементов массива, не попавших в интервал [a, b].
19. Найти сумму отрицательных элементов массива, стоящих на чётных местах.
20. Определить, что больше по модулю: сумма положительных или произведение отрицательных элементов массива.
21. Определить количество элементов массива, кратных 5.
22. Найти максимальное значение среди элементов массива с третьего по седьмой.
23. Найти количество элементов массива, равных 3 и 5.
24. В массиве найти предпоследний отрицательный элемент.
25. Подсчитать сумму и произведение первых 5 положительных элементов массива.
26. Определить номер минимального по модулю элемента массива.
27. Найти наибольший отрицательный элемент массива.
28. Подсчитать сумму квадратов чётных и нечётных элементов массива.
29. Определять, имеется ли в массиве хотя бы один нечётный отрицательный элемент. Если имеется, вывести его номер.
30. Определить элемент массива, наиболее близкий к заданному числу x.

Задание №4

Создать два варианта сценария для построения, оформления и вывода графика:

1. Один вариант должен использовать стандартный для обычных языков программирования подход с использованием операторов цикла и условных операторов для поэлементной обработки массивов.
2. Другой вариант должен использовать операцию формирования диапазона значений и расширенные возможности операций и функций MatLab по групповой обработке массивов.
3. Подобрать такие параметры вывода, которые позволяют лучше рассмотреть ход кривой графика.

$$1. y = \begin{cases} \frac{1+x^2}{\sqrt{1+x^4}}, x \leq 0 \\ 2x + \frac{\sin^2 x}{3+x}, x > 0 \end{cases}$$

$$2. y = \begin{cases} 3\sin x - \cos^2 x, x \leq 0 \\ \frac{3\sqrt{1+x^2}}{\ln(x+5)}, x > 0 \end{cases}$$

$$3. y = \begin{cases} \frac{3+\sin^2 x}{1+\cos^2 x}, x \leq 0 \\ 2x + \frac{\sin^2(2x)}{3+x}, x > 0 \end{cases}$$

$$4. y = \begin{cases} \frac{3x^2}{1+x^2}, x \leq 0 \\ \sqrt{1 + \frac{2x}{e^{0.5x} + x^2}}, x > 0 \end{cases}$$

$$5. y = \begin{cases} \frac{3+\sin^2 x}{1+x^2}, x \leq 0 \\ 2x^2 \cos^2 x, x > 0 \end{cases}$$

$$6. y = \begin{cases} \sqrt{1 + 2x^2 - \sin^2}, x \leq 0 \\ \frac{2+x}{\sqrt[3]{2+e^{-0.1x}}}, x > 0 \end{cases}$$

$$7. y = \begin{cases} \sqrt{1+x^2}, x \leq 0 \\ \frac{1+x}{1+\sqrt[3]{1+e^{-0.2x}}}, x > 0 \end{cases}$$

$$8. y = \begin{cases} \sqrt{1+|x|}, x \leq 0 \\ \frac{1+3x}{2+\sqrt[3]{1+x}}, x > 0 \end{cases}$$

$$9. y = \begin{cases} \frac{\sqrt{1+|x|}}{2+|x|}, x \leq 0 \\ \frac{1+x}{2+\cos^3 x}, x > 0 \end{cases}$$

$$10. y = \begin{cases} \sqrt[3]{1+x^2}, x \leq 0 \\ \sin^2 x + \frac{1+x}{1+e^x}, x > 0 \end{cases}$$

$$11. y = \begin{cases} \frac{1+|x|}{\sqrt[3]{1+x+x^2}}, x \leq -1 \\ \frac{1+\cos^4 x}{3+x}, x > -1 \end{cases}$$

$$12. y = \begin{cases} 2 \ln(1+x^2), x \leq -1 \\ (1+\cos^2 x)^{\frac{3}{5}}, x > -1 \end{cases}$$

$$13. y = \begin{cases} \frac{1+x}{\sqrt[3]{1+x^2}}, x \leq 0 \\ -x + 2e^{-2x}, x > 0 \end{cases}$$

$$14. y = \begin{cases} 3x + \sqrt{1+x^2}, x \leq 0 \\ 2\cos x e^{-2x}, x > 0 \end{cases}$$

$$15. y = \begin{cases} \sqrt{1 + \frac{x^2}{1+x^2}}, x \leq 0 \\ 2|\cos x|, x > 0 \end{cases} \quad 16. y = \begin{cases} |x|^{\frac{1}{3}}, x \leq 0 \\ -2x + \frac{x}{3+x}, x > 0 \end{cases}$$

$$17. y = \begin{cases} \frac{1+x}{1+x^2}, x \leq 0 \\ \sqrt{1 + \frac{\cos x}{3+x}}, x > 0 \end{cases} \quad 18. y = \begin{cases} \frac{1+x+x^2}{1+x^2}, x \leq 0 \\ \sqrt{1 + \frac{2\sin x}{1+x^2}}, x > 0 \end{cases}$$

$$19. y = \begin{cases} 1 + \frac{3+x}{1+x^2}, x \leq 0 \\ \sqrt{1 + (1 - \sin x)^2}, x > 0 \end{cases} \quad 20. y = \begin{cases} \frac{1+2x}{1+x^2}, x \leq 0 \\ \sin^2 x \sqrt{1+x}, x > 0 \end{cases}$$

$$21. y = \begin{cases} \frac{|x|}{1+x^2} e^{-2x}, x \leq 0 \\ \sqrt{1+x^2}, x > 0 \end{cases} \quad 22. y = \begin{cases} \frac{1+x}{1+\sqrt{|x|e^{-x}}}, x \leq 0 \\ \cos(3x), x > 0 \end{cases}$$

$$23. y = \begin{cases} \frac{1+x^2}{1+\sqrt{|\sin x|}}, x \leq 0 \\ e^{-x} \cos(3x), x > 0 \end{cases} \quad 24. y = \begin{cases} \frac{1+\cos x}{1+e^{2x}}, x \leq 0 \\ 1 + \sqrt{1 - (x-1)^2}, x > 0 \end{cases}$$

$$25. y = \begin{cases} \frac{e^{2x}}{1+|x|} - 1, x \leq 0 \\ e^{-3x} \sin(2x), x > 0 \end{cases} \quad 26. y = \begin{cases} \frac{2+\sin}{1+\sqrt{1+x+x^2}}, x \leq 0 \\ 1 - \sqrt{1 - (x-1)^2}, x > 0 \end{cases}$$

$$27. y = \begin{cases} \sin x e^{-2x}, x \leq 0 \\ \frac{x^{\frac{2}{3}}}{1+x^2}, x > 0 \end{cases} \quad 28. y = \begin{cases} \sqrt[4]{1+e^{3x}}, x \leq 0 \\ \frac{\cos(5x)}{1+x^2}, x > 0 \end{cases}$$

$$29. y = \begin{cases} \frac{2+\sin^2 x}{1+x^2}, x \leq 0 \\ \frac{4\cos(3x)}{1+e^{3x}}, x > 0 \end{cases} \quad 30. y = \begin{cases} \frac{1+\cos x}{1+e^{2x}}, x \leq 0 \\ 1 + \sin(2x), x > 0 \end{cases}$$

Задание №5

1. Создать текстовый файл, в который содержится матрица чисел из произвольного числа строк и столбцов.
2. Ввести матрицу из этого файла и вывести в другой файл построчно, предварительно напечатав строку: **ИСХОДНАЯ МАТРИЦА:.**
3. Выполнить задачу, используя вложенные операторы цикла, и вывести в файл массив заново, предварительно напечатан строку: **ПРЕОБРАЗОВАННАЯ МАТРИЦА:.**
1. В матрице определить произведение элементов, расположенных на нечётных местах в каждой строке. Заменить полученными значениями элементы первого столбца матрицы.
2. В матрице поменять столбец, в котором находится максимальный элемент с первым столбцом.
3. В матрице определить строки, в которых расположено более чем два элемента, равных нулю. Заменить элементы в этих строках на 1.
4. Элементы каждой строки матрицы, которые больше среднеарифметического значения данной строки, заменить этим значением.
5. Все отрицательные элементы матрицы сделать положительными, а положительные - отрицательными. Подсчитать количество нулевых элементов.
6. В матрице заменить все элементы с максимальным абсолютным значением на 10.
7. Найти сумму элементов матрицы, не лежащих в интервале $[a, b]$. Заменить этим значением все элементы, попавшие в этот интервал.
8. Все элементы квадратной матрицы, лежащей ниже главной диагонали, заменить нулём.
9. Найти количество отрицательных элементов в каждой строке квадратной матрицы и заменить полученными значениями элементы главной её диагонали.
10. В матрице определить столбцы, в которых имеются одинаковые элементы. Уменьшить элементы этих столбцов в два раза.
11. Максимальный элемент в каждой из строк матрицы заменить числом 100.
12. Найти среднегеометрическое значение элементов каждого столбца квадратной матрицы и заменить им элементы главной диагонали матрицы
13. Домножить все элементы матрицы на её среднеарифметическое значение.
14. Минимальный элемент в каждом из столбцов матрицы заменить нулевым значением.
15. В матрице поменять строку, в которой находится минимальный элемент, с последней строкой.
16. В матрице определить строки, в которых не имеется одинаковых элементов. Увеличить элементы этих строк на 10.
17. В матрице определить сумму элементов каждой строки. Заменить полученными значениями элементы предпоследнего столбца матрицы.

18. В матрице определить сумму отрицательных элементов каждого столбца. Заменить полученными значениями элементы второй строки матрицы.
19. Найти среднее арифметическое значений элементов матрицы и заменить этим значением элементы последней строки и последнего столбца.
20. В матрице определить столбцы, в которых расположено три элемента, равных нулю. Заменить элементы в этих столбцах на 1.
21. Элементы каждого столбца матрицы, которые меньше среднеарифметического значения данного столбца, заменить этим значением.
22. В матрице определить сумму элементов, расположенных на нечётных местах в каждой строке. Заменить полученными значениями элементы последнего столбца матрицы.

Задание №6

1. Создать два варианта функции для решения задачи. В первом варианте предусмотреть передачу входной и выходной информации через глобальные переменные, а во втором – через формальные и фактические параметры.
2. В командном окне задать исходные данные и вызвать функцию, передав ей входные и получив выходные значения.
3. Используя статическую переменную для подсчета количества вызовов каждой из функций и одну и ту же глобальную переменную для подсчета общего количества вызовов любой из двух функций. Вывести из функции имена вызываемых функций и значения этих переменных.
1. Даны три одномерных массива **A**, **B**, **C** с одинаковым числом элементов. Составить новый массив **D**, в котором чередовались бы числа из этих трех массивов, т.е.

$$D(1) = A(1); D(2) = B(1); D(3) = C(1);$$

$$D(4) = A(2); D(5) = B(2); D(6) = C(2); \text{ и т. д.}$$
2. В одномерном массиве вычислить сумму элементов до последнего нулевого и произведение элементов, расположенных правее него.
3. Найти номер первого отрицательного элемента одномерного массива и сумму элементов, расположенных после этого элемента.
4. Найти номер второго положительного элемента одномерного массива и произведение элементов, расположенных после него.
5. Найти матрицу **C** размером $m \times q$, являющуюся результатом произведения матрицы **A** размером $m \times n$ на матрицу **B** размером $n \times q$, по правилу матричного умножения. Элемент **C** (i, j) матрицы **C** равен сумме элементов i -ой строки матрицы **A** на соответствующие элементы j -го столбца матрицы **B**.
6. Одномерные массивы **X** и **Y** с одинаковым числом элементов преобразовать по правилу: большее из **X(i)** и **Y(i)** принять в качестве нового значения **X(i)**, а меньшее – в качестве нового значения **Y(i)**.

7. Из одномерного массива **A**не содержащего нулей, формировать массив **B**, записав вначале его все положительные элементы массива **A**, а затем – все отрицательные.
8. Дан одномерный массив **A** , получить массив **X**, содержащий толькоотрицательные, и массив **Y**, содержащий только положительные элементы из **A**. Найти значение **Z** по формуле : $Z = \sum_{i=1}^R X(i)Y(i)$, где R - минимальное из двух значений : количество элементов в **X**или количество элементов в **Y** .
9. Даны две матрицы одинаковой размерности m×n. Получить третью матрицу такой же размерности, каждый элемент которой равен произведению соответствующих элементов исходных матриц, если эти элементы имеют разные знаки, и сумме соответствующих элементов исходных матриц, если эти элементы имеют разные знаки, и сумме соответствующих элементов исходных матриц, если они имеют одинаковые знаки.
10. Все элементы одномерного массива, начиная по порядку с первого положительного, увеличить на 5, если значение элемента больше нуля, и уменьшить на 5 в противном случае.
11. В одномерном массиве количество отрицательных элементов равно количеству положительных. Составить новый массив так, чтобы чередовались положительные и отрицательные числа.
12. Из данного одномерного массива **X**переписать все элементы, кроме первого отрицательного и последнего положительного, в массив **Y**.
13. Даны одномерные массивы **A**, **B**, **C** с одинаковым числом элементов. Составить новый массив **D** , каждый элемент которого определяется по правилу: $D(i) = \max(A(i), B(i), C(i))$.
14. Из пяти последних отрицательных элементов одномерного массива сформировать новый массив.
15. В матрице найти номер строки и столбца первого встретившегося максимального элемента (в порядке следования постороочно слева направо и сверху вниз). Заменить все элементы до этого максимального нулями.
16. Из данного одномерного массива **X**переписать все элементы, кроме первого и последнего положительного, в массив **Y**.
17. Из одномерного массива **A**сформировать массив **B** приняв в качестве первых его элементов все отрицательные элементы массива **A**,а затем – все остальные.
18. В одномерном массиве найти произведение первых трех положительных элементов и добавить это значение в начало массива.
19. У одномерного массива эдементы с номерами, кратными 4, заменить средним арифметическим трех предшествующих.
20. Все положительные элементы одномерного массива, расположенные правее первого нулевого, увеличить в два раза.
21. Дан одномерный массив , состоящий только из нулей и единиц. Найти количество нулей, количество единиц и количество нулей до первой единицы.
22. По заданным переменным x, y, z построить одномерный массив **A**, в котором $A(1) = x$, $A(2) = y$ $A(3) = z$, а каждый следующий элемент определяется как среднееарифметическое трёхпредшествующих.
23. Даныдваодномерныхмассиваодинаковойразмерности.Сначаласоздать квадратнуюматрицусодинаковымистроками, элементыкоторыхсоответственноравныэлементампервогомассива.Затемккаждо му столбцуполученнойматрицыприбавитьсоответствующиеэлементы второгомассива.

Задание №7

1. Найти значение неопределенного интеграла от заданной функции с помощью символьного интегрирования. Проверить найденный результат с помощью дифференцирования.
2. Найти значение определенного интеграла от заданной функции с помощью символьного интегрирования.
3. Найти значения определенного интеграла с помощью метода численного интегрирования на заданном отрезке с точность $\varepsilon=10^{-6}$
4. Сравнить полученные результаты.

1	$f(x) = x^4(1+x^2)^{-1},$	$a=1, b = 2.$
2	$f(x)= x^2e^{-2x},$	$a=0, b=1,6$
3	$f(x) = x^{-0,5} \ln x$	$a=1, b=3$
4	$f(x) = x \sin 3x,$	$a=0, b=1$
5	$f(x) = \sqrt{x+1} \lg(x+1)$	$a=0,1 \ b=1,1$
6	$f(x) = x^2 \ln x ,$	$a=1, b=2$
7	$f(x) = x^2(x+1)^{-2} ,$	$a=1, b=4$
8	$f(x) = x \cos 2x,$	$a=0, b=1$
9	$f(x) = x^2 \ln x,$	$a=1, b=2$
10	$f(x) = \sqrt{x} \ln x,$	$a=1, b=4$
11	$f(x) = x^3 / \sqrt{1-x^2},$	$a=-0,5, b=-0,5$
12	$f(x) = e^{-x} \cos x,$	$a=0, b=2$
13	$f(x) = \sqrt{x} / (x+1),$	$a=1, b=4$
14	$f(x) = e^{-\sqrt{x}} ,$	$a=1, b=4$
15	$f(x) = x \arccos x,$	$a=-0,5 \ b=0,5$
16	$f(x) = x \operatorname{arctg} x,$	$a=0, \ b=1$
17	$f(x) = x \arcsin x,$	$a=0, b=0,9$
18	$f(x) = (x^3 + x)^{-1} ,$	$a=1, b=2,2$
19	$f(x) = x^{3-x} ,$	$a=0, b=1,5$
20	$f(x) = x^2 e^{-x} ,$	$a=0, b=1$
21	$f(x) = x^3 / (1+x^2) ,$	$a=0, b=2$
22	$f(x) = (x^2 + x)^{-1} ,$	$a=1, b=3$
23	$f(x) = \sqrt{1+x^2},$	$a=0, b=1,8$

24	$f(x) = x^2 \sin x$,	$a=0, b=1$
25	$f(x) = x \sin x$,	$a=0, b=1,6$
26	$f(x) = x^3 / \sqrt{x^2 + 1}$,	$a=-0,4, b=0,8$
27	$f(x) = x^2 \cos x$,	$a=0, b=1$
28	$f(x) = x^{2-x}$,	$a=0, b=2$
29	$f(x) = e^x \sin x$,	$a=0, b=1,2$
30	$f(x) = x^2 \operatorname{arctg} x$,	$a=0, b=1$

Задание №8

1. Найти решение задачи Коши для заданного дифференциального уравнения с использованием численных методов. (Начальные условия $y(0)=0$, $y'(0)=0, \dots$) на отрезке $[0;2]$
2. Найти решение задачи Коши для заданного дифференциального уравнения с использованием символьных методов.
3. Сравнить решения полученные в п. 1 и в п.2. ,построив в одной системе координат графики решений

1. $y'' - 2y' - 3y = e^{4x}$

2. $y'' - y = 2e^x - x^2$

3. $y'' + y' - 2y = 3xe^x$

4. $y'' - 3y' + 2y = \sin x$

5. $y'' + y = 4\sin x$

6. $y'' - 5y' + 4y = 4x^2 e^{2x}$

7. $y'' - 2y' + 2y = e^x + x \cos x$

8. $y'' + 6y' + 10y = 3xe^{-3x} - 2e^{3x} \cos x$

9. $y'' - 8y' + 17y = 5xe^{4x} \sin 2x$

10. $y'' + 7y' + 10y = xe^{-2x} \cos 5x$

11. $y'' - 2y' + 5y = 2xe^x + e^x \sin 2x$

12. $y'' - 2y' + y = 2xe^x + e^x \sin 2x$

13. $y'' - 8y' + 17y = e^{4x} (x^2 - 3x \sin x)$

14. $y''' + y' = \sin x + x \cos x$

15. $y''' - 2y'' + 4y' - 8y = e^{2x} \sin 2x + 2x^2$

16. $y'' - 6y' + 8y = 5xe^{2x} + 2e^{4x} \sin x$

$$17.2y'' + 2y' + y = x(e^{-x} - \cos x)$$

$$18.y''' - y'' - y' + y = 3e^x + 5x \sin x$$

$$19.y'' - 6y' + 13y = x^2 e^{3x}$$

$$20.y'' - 9y = e^{-3x} (x^2 + \sin 3x)$$

$$21.y'''' + y'' = 7x - 3 \cos x$$

Задание №9.

1. Постройте график заданной функции.
2. Найдите нули данной функции.
3. Найдите экстремумы данной функции.
4. Разложите функцию в ряд Тейлора в окрестности точки $x=0$;
5. Найдите пределы $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.

1	$f(x) = \sqrt{x} - x^{-1} \ln x + 4 - 1,5$
2	$f(x) = \cos x - \exp(-x) + 0,5$
3	$f(x) = 1,5 - 0,4\sqrt{x^3} - 0,5 \ln x$
4	$f(x) = 2 - \sqrt{x^3} - 2 \ln x$
5	$f(x) = 1 - 0,5x^2 \ln x + 0,3 \sqrt{x}$
6	$f(x) = 1 - x \ln x + 0,3 \sqrt{x}$
7	$f(x) = 3 - 0,3 \sqrt{x} + 0,5 \ln x$
8	$f(x) = 0,3 - \sqrt{x^3} + 0,5 \ln x$
9	$f(x) = 0,3 \exp(0,7\sqrt{x}) - 2x^2 + 4$
10	$f(x) = 0,5 \exp(-\sqrt{x}) - 0,2\sqrt{x^3} + 2$
11	$f(x) = \exp(-0,7x) - 0,3\sqrt{x} + 1$
12	$f(x) = 3 - \sqrt{x} - 0,5 \ln x$
13	$f(x) = 0,2 \exp(-x^2) - \sqrt{x} + 3$
14	$f(x) = 0,3 \cos^2 x - \ln x + 2$
15	$f(x) = \exp(-0,5x^2) - x^3 + 0,2$
16	$f(x) = \exp(-0,5x) - 0,2x^2 + 1$

17	$f(x) = \exp(-0,4x^2) - 0,5x^2 + 1$
18	$f(x) = 1,5 - 0,4\sqrt{x^3} - e^{-x^2} \sin x$
19	$f(x) = 2 - 0,5x^2 - 0,5x^{-1} \sin x - x$
20	$f(x) = 0,5\exp(-x^2) + x \cos x$
21	$f(x) = \cos^2 x - 0,8x^2$
22	$f(x) = 1 + \exp(-\sqrt{x}) - \ln(x)$
23	$f(x) = 0,3\exp(x) - \cos^2 x + 2$
24	$f(x) = x \ln x - \exp(-0,5x^2)$
25	$f(x) = \sin(0,5) + 1 - x^2$
26	$f(x) = \cos(0,5x) - 0,4 \ln x$
27	$f(x) = \exp(-0,3x^2) - \sqrt{x} + 1$
28	$f(x) = \cos^2 x - 0,1\exp(-x^2)$
29	$f(x) = x^2 - \exp(-x^2)$
30	$f(x) = x - \sin x - 0,25$

Задание №10.

Для заданной системы линейных уравнений $Ax=b$.

- 1) Решить системы с помощью средств встроенных в Matlab (численно и символьно).
- 2) Написать функцию реализующую метод Крамера. С помощью нее решить заданную систему и сравнить полученный результат с результатом из п.1.
- 3) Найти собственные значения и собственные вектор, ранг матрицы A.

$$\begin{aligned}
 1. \quad & 4,003 \cdot x_1 + 0,207 \cdot x_2 + 0,519 \cdot x_3 + 0,281 \cdot x_4 = 0,425 \\
 & 0,416 \cdot x_1 + 3,273 \cdot x_2 + 0,326 \cdot x_3 + 0,375 \cdot x_4 = 0,021 \\
 & 0,297 \cdot x_1 + 0,351 \cdot x_2 + 2,997 \cdot x_3 + 0,429 \cdot x_4 = 0,213 \\
 & 0,412 \cdot x_1 + 0,194 \cdot x_2 + 0,215 \cdot x_3 + 3,628 \cdot x_4 = 0,946
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \quad & 2,591 \cdot x_1 + 0,512 \cdot x_2 + 0,128 \cdot x_3 + 0,195 \cdot x_4 = 0,159 \\
 & 0,203 \cdot x_1 + 3,469 \cdot x_2 + 0,572 \cdot x_3 + 0,162 \cdot x_4 = 0,280 \\
 & 0,256 \cdot x_1 + 0,273 \cdot x_2 + 2,994 \cdot x_3 + 0,501 \cdot x_4 = 0,134 \\
 & 0,381 \cdot x_1 + 0,219 \cdot x_2 + 0,176 \cdot x_3 + 5,903 \cdot x_4 = 0,864
 \end{aligned}$$

3. $2,979 \cdot x_1 + 0,427 \cdot x_2 + 0,406 \cdot x_3 + 0,348 \cdot x_4 = 0,341$
 $0,273 \cdot x_1 + 3,951 \cdot x_2 + 0,217 \cdot x_3 + 0,327 \cdot x_4 = 0,844$
 $0,318 \cdot x_1 + 0,197 \cdot x_2 + 2,875 \cdot x_3 + 0,166 \cdot x_4 = 0,131$
 $0,219 \cdot x_1 + 0,231 \cdot x_2 + 0,187 \cdot x_3 + 3,276 \cdot x_4 = 0,381$
4. $3,738 \cdot x_1 + 0,195 \cdot x_2 + 0,275 \cdot x_3 + 0,136 \cdot x_4 = 0,815$
 $0,519 \cdot x_1 + 5,002 \cdot x_2 + 0,405 \cdot x_3 + 0,283 \cdot x_4 = 0,191$
 $0,306 \cdot x_1 + 0,381 \cdot x_2 + 4,812 \cdot x_3 + 0,418 \cdot x_4 = 0,423$
 $0,272 \cdot x_1 + 0,142 \cdot x_2 + 0,314 \cdot x_3 + 3,935 \cdot x_4 = 0,352$
5. $4,855 \cdot x_1 + 1,239 \cdot x_2 + 0,272 \cdot x_3 + 0,258 \cdot x_4 = 1,192$
 $1,491 \cdot x_1 + 4,954 \cdot x_2 + 0,124 \cdot x_3 + 0,236 \cdot x_4 = 0,256$
 $0,456 \cdot x_1 + 0,285 \cdot x_2 + 4,354 \cdot x_3 + 0,254 \cdot x_4 = 0,852$
 $0,412 \cdot x_1 + 0,335 \cdot x_2 + 0,158 \cdot x_3 + 2,874 \cdot x_4 = 0,862$
6. $5,401 \cdot x_1 + 0,519 \cdot x_2 + 0,364 \cdot x_3 + 0,283 \cdot x_4 = 0,243$
 $0,295 \cdot x_1 + 4,830 \cdot x_2 + 0,421 \cdot x_3 + 0,278 \cdot x_4 = 0,231$
 $0,524 \cdot x_1 + 0,397 \cdot x_2 + 4,723 \cdot x_3 + 0,389 \cdot x_4 = 0,721$
 $0,503 \cdot x_1 + 0,264 \cdot x_2 + 0,248 \cdot x_3 + 4,286 \cdot x_4 = 0,220$
7. $3,857 \cdot x_1 + 0,239 \cdot x_2 + 0,272 \cdot x_3 + 0,258 \cdot x_4 = 0,190$
 $0,491 \cdot x_1 + 3,941 \cdot x_2 + 0,131 \cdot x_3 + 0,178 \cdot x_4 = 0,179$
 $0,436 \cdot x_1 + 0,281 \cdot x_2 + 4,189 \cdot x_3 + 0,416 \cdot x_4 = 0,753$
 $0,317 \cdot x_1 + 0,229 \cdot x_2 + 0,326 \cdot x_3 + 2,971 \cdot x_4 = 0,860$
8. $4,238 \cdot x_1 + 0,329 \cdot x_2 + 0,256 \cdot x_3 + 0,425 \cdot x_4 = 0,560$
 $0,249 \cdot x_1 + 2,964 \cdot x_2 + 0,351 \cdot x_3 + 0,127 \cdot x_4 = 0,380$
 $0,365 \cdot x_1 + 0,217 \cdot x_2 + 2,897 \cdot x_3 + 0,168 \cdot x_4 = 0,778$
 $0,178 \cdot x_1 + 0,294 \cdot x_2 + 0,432 \cdot x_3 + 3,701 \cdot x_4 = 0,749$
9. $4,389 \cdot x_1 + 0,273 \cdot x_2 + 0,126 \cdot x_3 + 0,418 \cdot x_4 = 0,144$
 $0,329 \cdot x_1 + 2,796 \cdot x_2 + 0,179 \cdot x_3 + 0,278 \cdot x_4 = 0,297$

$$0,186 \cdot x_1 + 0,275 \cdot x_2 + 2,987 \cdot x_3 + 0,316 \cdot x_4 = 0,529$$

$$0,197 \cdot x_1 + 0,219 \cdot x_2 + 0,274 \cdot x_3 + 3,127 \cdot x_4 = 0,869$$

$$10. \quad 2,958 \cdot x_1 + 0,147 \cdot x_2 + 0,354 \cdot x_3 + 0,238 \cdot x_4 = 0,651$$

$$0,127 \cdot x_1 + 2,395 \cdot x_2 + 0,256 \cdot x_3 + 0,273 \cdot x_4 = 0,898$$

$$0,403 \cdot x_1 + 0,184 \cdot x_2 + 3,815 \cdot x_3 + 0,416 \cdot x_4 = 0,595$$

$$0,259 \cdot x_1 + 0,361 \cdot x_2 + 0,281 \cdot x_3 + 3,736 \cdot x_4 = 0,389$$

$$11. \quad 4,503 \cdot x_1 + 0,219 \cdot x_2 + 0,527 \cdot x_3 + 0,396 \cdot x_4 = 0,553$$

$$0,259 \cdot x_1 + 5,121 \cdot x_2 + 0,423 \cdot x_3 + 0,206 \cdot x_4 = 0,358$$

$$0,413 \cdot x_1 + 0,531 \cdot x_2 + 4,317 \cdot x_3 + 0,264 \cdot x_4 = 0,565$$

$$0,327 \cdot x_1 + 0,412 \cdot x_2 + 0,203 \cdot x_3 + 4,851 \cdot x_4 = 0,436$$

$$12. \quad 5,103 \cdot x_1 + 0,293 \cdot x_2 + 0,336 \cdot x_3 + 0,270 \cdot x_4 = 0,745$$

$$0,179 \cdot x_1 + 4,912 \cdot x_2 + 0,394 \cdot x_3 + 0,375 \cdot x_4 = 0,381$$

$$0,189 \cdot x_1 + 0,321 \cdot x_2 + 2,875 \cdot x_3 + 0,216 \cdot x_4 = 0,480$$

$$0,317 \cdot x_1 + 0,165 \cdot x_2 + 0,386 \cdot x_3 + 3,934 \cdot x_4 = 0,552$$

$$13. \quad 5,554 \cdot x_1 + 0,252 \cdot x_2 + 0,496 \cdot x_3 + 0,237 \cdot x_4 = 0,442$$

$$0,580 \cdot x_1 + 4,953 \cdot x_2 + 0,467 \cdot x_3 + 0,028 \cdot x_4 = 0,464$$

$$0,319 \cdot x_1 + 0,372 \cdot x_2 + 8,935 \cdot x_3 + 0,520 \cdot x_4 = 0,979$$

$$0,043 \cdot x_1 + 0,459 \cdot x_2 + 0,319 \cdot x_3 + 4,778 \cdot x_4 = 0,126$$

$$14. \quad 2,998 \cdot x_1 + 0,209 \cdot x_2 + 0,315 \cdot x_3 + 0,281 \cdot x_4 = 0,108$$

$$0,163 \cdot x_1 + 3,237 \cdot x_2 + 0,226 \cdot x_3 + 0,307 \cdot x_4 = 0,426$$

$$0,416 \cdot x_1 + 0,175 \cdot x_2 + 3,239 \cdot x_3 + 0,159 \cdot x_4 = 0,310$$

$$0,287 \cdot x_1 + 0,196 \cdot x_2 + 0,325 \cdot x_3 + 4,062 \cdot x_4 = 0,084$$

$$15. \quad 5,452 \cdot x_1 + 0,401 \cdot x_2 + 0,758 \cdot x_3 + 0,123 \cdot x_4 = 0,886$$

$$0,785 \cdot x_1 + 2,654 \cdot x_2 + 0,687 \cdot x_3 + 0,203 \cdot x_4 = 0,356$$

$$0,402 \cdot x_1 + 0,244 \cdot x_2 + 4,456 \cdot x_3 + 0,552 \cdot x_4 = 0,342$$

$$0,210 \cdot x_1 + 0,514 \cdot x_2 + 0,206 \cdot x_3 + 4,568 \cdot x_4 = 0,452$$

$$16. \quad 2,923 \cdot x_1 + 0,220 \cdot x_2 + 0,159 \cdot x_3 + 0,328 \cdot x_4 = 0,605$$

$$0,363 \cdot x_1 + 4,123 \cdot x_2 + 0,268 \cdot x_3 + 0,327 \cdot x_4 = 0,496$$

$$0,169 \cdot x_1 + 0,271 \cdot x_2 + 3,906 \cdot x_3 + 0,295 \cdot x_4 = 0,590$$

$$0,241 \cdot x_1 + 0,319 \cdot x_2 + 0,257 \cdot x_3 + 3,862 \cdot x_4 = 0,896$$

$$17. 5,482 \cdot x_1 + 0,358 \cdot x_2 + 0,237 \cdot x_3 + 0,409 \cdot x_4 = 0,416$$

$$0,580 \cdot x_1 + 4,953 \cdot x_2 + 0,467 \cdot x_3 + 0,028 \cdot x_4 = 0,464$$

$$0,319 \cdot x_1 + 0,372 \cdot x_2 + 8,935 \cdot x_3 + 0,520 \cdot x_4 = 0,979$$

$$0,043 \cdot x_1 + 0,459 \cdot x_2 + 0,319 \cdot x_3 + 4,778 \cdot x_4 = 0,126$$

$$18. 3,738 \cdot x_1 + 0,195 \cdot x_2 + 0,275 \cdot x_3 + 0,136 \cdot x_4 = 0,815$$

$$0,519 \cdot x_1 + 5,002 \cdot x_2 + 0,405 \cdot x_3 + 0,283 \cdot x_4 = 0,191$$

$$0,306 \cdot x_1 + 0,381 \cdot x_2 + 4,812 \cdot x_3 + 0,418 \cdot x_4 = 0,423$$

$$0,272 \cdot x_1 + 0,142 \cdot x_2 + 0,314 \cdot x_3 + 3,935 \cdot x_4 = 0,352$$

$$19. 3,910 \cdot x_1 + 0,129 \cdot x_2 + 0,283 \cdot x_3 + 0,107 \cdot x_4 = 0,395$$

$$0,217 \cdot x_1 + 4,691 \cdot x_2 + 0,279 \cdot x_3 + 0,237 \cdot x_4 = 0,432$$

$$0,201 \cdot x_1 + 0,372 \cdot x_2 + 2,987 \cdot x_3 + 0,421 \cdot x_4 = 0,127$$

$$0,531 \cdot x_1 + 0,196 \cdot x_2 + 0,236 \cdot x_3 + 5,032 \cdot x_4 = 0,458$$

$$20. 5,482 \cdot x_1 + 0,617 \cdot x_2 + 0,520 \cdot x_3 + 0,401 \cdot x_4 = 0,823$$

$$0,607 \cdot x_1 + 4,195 \cdot x_2 + 0,232 \cdot x_3 + 0,570 \cdot x_4 = 0,152$$

$$0,367 \cdot x_1 + 0,576 \cdot x_2 + 8,193 \cdot x_3 + 0,582 \cdot x_4 = 0,625$$

$$0,389 \cdot x_1 + 0,356 \cdot x_2 + 0,207 \cdot x_3 + 5,772 \cdot x_4 = 0,315$$

$$21. 3,345 \cdot x_1 + 0,329 \cdot x_2 + 0,365 \cdot x_3 + 0,203 \cdot x_4 = 0,305$$

$$0,125 \cdot x_1 + 4,210 \cdot x_2 + 0,402 \cdot x_3 + 0,520 \cdot x_4 = 0,283$$

$$0,314 \cdot x_1 + 0,251 \cdot x_2 + 4,531 \cdot x_3 + 0,168 \cdot x_4 = 0,680$$

$$0,197 \cdot x_1 + 0,512 \cdot x_2 + 0,302 \cdot x_3 + 2,951 \cdot x_4 = 0,293$$

$$22. 4,247 \cdot x_1 + 0,275 \cdot x_2 + 0,397 \cdot x_3 + 0,239 \cdot x_4 = 0,721$$

$$0,466 \cdot x_1 + 4,235 \cdot x_2 + 0,264 \cdot x_3 + 0,358 \cdot x_4 = 0,339$$

$$0,204 \cdot x_1 + 0,501 \cdot x_2 + 3,721 \cdot x_3 + 0,297 \cdot x_4 = 0,050$$

$$0,326 \cdot x_1 + 0,421 \cdot x_2 + 0,254 \cdot x_3 + 3,286 \cdot x_4 = 0,486$$

$$23. 3,476 \cdot x_1 + 0,259 \cdot x_2 + 0,376 \cdot x_3 + 0,398 \cdot x_4 = 0,871$$

$$0,425 \cdot x_1 + 4,583 \cdot x_2 + 0,417 \cdot x_3 + 0,328 \cdot x_4 = 0,739$$

$$0,252 \cdot x_1 + 0,439 \cdot x_2 + 3,972 \cdot x_3 + 0,238 \cdot x_4 = 0,644$$

$$0,265 \cdot x_1 + 0,291 \cdot x_2 + 0,424 \cdot x_3 + 3,864 \cdot x_4 = 0,581$$

$$24. 3,241 \cdot x_1 + 0,197 \cdot x_2 + 0,643 \cdot x_3 + 0,236 \cdot x_4 = 0,454$$

$$0,257 \cdot x_1 + 3,853 \cdot x_2 + 0,342 \cdot x_3 + 0,427 \cdot x_4 = 0,371$$

$$0,324 \cdot x_1 + 0,317 \cdot x_2 + 2,793 \cdot x_3 + 0,238 \cdot x_4 = 0,465$$

$$0,438 \cdot x_1 + 0,326 \cdot x_2 + 0,483 \cdot x_3 + 4,229 \cdot x_4 = 0,822$$

$$25. 4,405 \cdot x_1 + 0,472 \cdot x_2 + 0,395 \cdot x_3 + 0,253 \cdot x_4 = 0,623$$

$$0,227 \cdot x_1 + 2,957 \cdot x_2 + 0,342 \cdot x_3 + 0,327 \cdot x_4 = 0,072$$

$$0,419 \cdot x_1 + 0,341 \cdot x_2 + 3,238 \cdot x_3 + 0,394 \cdot x_4 = 0,143$$

$$0,325 \cdot x_1 + 0,326 \cdot x_2 + 0,401 \cdot x_3 + 4,273 \cdot x_4 = 0,065$$

$$26. 2,974 \cdot x_1 + 0,347 \cdot x_2 + 0,439 \cdot x_3 + 0,123 \cdot x_4 = 0,381$$

$$0,242 \cdot x_1 + 2,895 \cdot x_2 + 0,412 \cdot x_3 + 0,276 \cdot x_4 = 0,721$$

$$0,249 \cdot x_1 + 0,378 \cdot x_2 + 3,791 \cdot x_3 + 0,358 \cdot x_4 = 0,514$$

$$0,387 \cdot x_1 + 0,266 \cdot x_2 + 0,431 \cdot x_3 + 4,022 \cdot x_4 = 0,795$$

$$27. 3,452 \cdot x_1 + 0,458 \cdot x_2 + 0,125 \cdot x_3 + 0,236 \cdot x_4 = 0,745$$

$$0,254 \cdot x_1 + 2,458 \cdot x_2 + 0,325 \cdot x_3 + 0,126 \cdot x_4 = 0,789$$

$$0,305 \cdot x_1 + 0,125 \cdot x_2 + 3,869 \cdot x_3 + 0,458 \cdot x_4 = 0,654$$

$$0,423 \cdot x_1 + 0,452 \cdot x_2 + 0,248 \cdot x_3 + 3,896 \cdot x_4 = 0,405$$

$$28. 2,979 \cdot x_1 + 0,427 \cdot x_2 + 0,406 \cdot x_3 + 0,348 \cdot x_4 = 0,341$$

$$0,273 \cdot x_1 + 3,951 \cdot x_2 + 0,217 \cdot x_3 + 0,327 \cdot x_4 = 0,844$$

$$0,318 \cdot x_1 + 0,197 \cdot x_2 + 2,875 \cdot x_3 + 0,166 \cdot x_4 = 0,131$$

$$0,219 \cdot x_1 + 0,231 \cdot x_2 + 0,187 \cdot x_3 + 3,276 \cdot x_4 = 0,381$$

$$29. 2,048 \cdot x_1 + 0,172 \cdot x_2 + 0,702 \cdot x_3 + 0,226 \cdot x_4 = 0,514$$

$$0,495 \cdot x_1 + 4,093 \cdot x_2 + 0,083 \cdot x_3 + 0,390 \cdot x_4 = 0,176$$

$$0,277 \cdot x_1 + 0,368 \cdot x_2 + 4,164 \cdot x_3 + 0,535 \cdot x_4 = 0,309$$

$$0,766 \cdot x_1 + 0,646 \cdot x_2 + 0,767 \cdot x_3 + 5,960 \cdot x_4 = 0,535$$

$$30. 2,389 \cdot x_1 + 0,273 \cdot x_2 + 0,126 \cdot x_3 + 0,418 \cdot x_4 = 0,144$$

$$0,329 \cdot x_1 + 2,796 \cdot x_2 + 0,179 \cdot x_3 + 0,278 \cdot x_4 = 0,297$$

$$0,186 \cdot x_1 + 0,275 \cdot x_2 + 2,987 \cdot x_3 + 0,316 \cdot x_4 = 0,529$$

$$0,197 \cdot x_1 + 0,219 \cdot x_2 + 0,274 \cdot x_3 + 3,127 \cdot x_4 = 0,869$$