

### Вариант №1.

1. Составить программу для вычисления элементов матрицы  $Y$  по известным элементам вектора  $X$ .  $y_{ij} = \ln|x_i \cdot x_j|$ ,  $i, j = 1, 2, \dots, 10$ .

2. Составить программу для вычисления величины  $S$  по формуле:  $S = \sum_{i=1}^{10} \sum_{j=1}^{15} \cos^3 x_{ij}$

3. Составить программу для вычисления элементов одномерного массива по

формуле:  $a_k = \frac{\sum_{i=1}^{15} \sum_{j=1}^{10} \sin^2 x_{ij}}{e^{k+1}}$ ,  $k = 1, 2, \dots, 10$ .

4. Написать программу для решения следующей задачи: вычислить и вывести сумму и число положительных элементов каждого столбца матрицы  $A(10, 15)$ .

### Вариант №2.

1. Составить программу для вычисления элементов матрицы  $Y$  по известным элементам вектора  $X$ .  $y_{ij} = x_i \sin(i \cdot x_j)$ ,  $i, j = 1, 2, \dots, n$ .

2. Составить программу для вычисления величины  $S$  по формуле:  $\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m (a_{ij} + b_{ji})^2$ .

3. Составить программу для вычисления элементов одномерного массива по

формуле:  $b_k = \frac{\sin x_k}{\prod_{i=1}^m \prod_{j=1}^n e^{\cos y_{ij}}}$ ,  $k = 1, 2, \dots, n$ .

4. Написать программу для решения следующей задачи: вычислить и вывести сумму и число отрицательных элементов каждой строки матрицы  $A(10, 10)$ .

### Вариант №3

1. Составить программу для вычисления элементов матрицы  $Y$  по известным элементам вектора  $X$ .  $y_{ij} = \ln|\sin x_i| + \ln|\cos x_j|$ ,  $i, j = 1, 2, \dots, 10$ .

2. Составить программу для вычисления величины  $S$  по формуле:

$$S = \sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^m (\cos^2 b_{ik} + \sin^4 c_{ki})}.$$

3. Составить программу для вычисления элементов одномерного массива по

$$\text{формуле: } c_k = \frac{\ln k + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \cos a_{ij}}{k+2}, \quad k = 1, 2, \dots, 20.$$

4. Написать программу для решения следующей задачи: вычислить и вывести сумму и число элементов, находящихся над главной диагональю матрицы A(8,8).

#### Вариант №4

1. Составить программу для вычисления элементов матрицы Y по известным

$$\text{элементам вектора X. } y_{ij} = \sin \left[ (i+j) \frac{x_i}{x_j} \right], \quad i, j = 1, 2, \dots, m.$$

2. Составить программу для вычисления величины S по формуле:

$$S = \frac{\cos \sum_{k=1}^{20} e^{x_k}}{\ln \sum_{i=1}^{30} \sum_{j=1}^{15} \sqrt{|\sin b_{ij}|}}.$$

3. Составить программу для вычисления элементов одномерного массива по

$$\text{формуле: } c_k = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m (y_{ij} + \sin x_{ji})}{a_k - b_k}, \quad k = 1, 2, \dots, 1.$$

4. Написать программу для решения следующей задачи: вычислить и вывести сумму и число элементов, находящихся под главной диагональю матрицы C(8,8).

#### Вариант №5.

1. Составить программу для вычисления элементов матрицы Y по известным элементам вектора X.  $y_{ij} = \cos(i \cdot x_j)$ ,  $i, j = 1, 2, \dots, 20$ .

2. Составить программу для вычисления величины S по формуле:

$$S = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \sqrt{e^{\sin a_{ij}}} + \sum_{k=1}^n \cos^2 y_k.$$

3. Составить программу для вычисления элементов одномерного массива по

$$\text{формуле: } y_k = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{\ln \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m e^{-\cos a_{ij}}}, \quad k = 1, 2, \dots, 15.$$

4. Написать программу для решения следующей задачи: записать на место отрицательных элементов, матрицы  $A(10,10)$  нули и вывести ее в виде таблицы.

### Вариант №6.

1. Составить программу для вычисления элементов матрицы  $Y$  по известным элементам вектора  $X$ .  $y_{ij} = e^{-\cos x_i} \cdot \sin x_j$ ,  $i, j = 1, 2, \dots, 15$ .

2. Составить программу для вычисления величины  $S$  по формуле:

$$S = \ln \sum_{i=1}^{10} \sum_{j=1}^{15} \sin^2 z_{ij} + \operatorname{tg} \prod_{k=1}^{20} y_k.$$

3. Составить программу для вычисления элементов одномерного массива по

формуле: 
$$b_k = \frac{\sum_{i=1}^{10} x_i \cos a_{ki}}{\sum_{i=1}^{10} \sum_{j=1}^{10} a_{ij} e^{-a_j}}, \quad k = 1, 2, \dots, 10.$$

4. Написать программу для решения следующей задачи: записать на место положительных элементов матрицы  $A(10,10)$  единицы и вывести ее в виде таблицы.

### Вариант №7.

1. Составить программу для вычисления элементов матрицы  $Y$  по известным элементам вектора  $X$ .  $y_{ij} = \sin^2 x_i \cdot \ln |x_j|$ ,  $i, j = 1, 2, \dots, 10$ .

2. Составить программу для вычисления величины  $S$  по формуле:

$$S = \sum_{k=1}^n \cos^2 x_k + \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m \sqrt{|\ln \sin^2 a_{ij}|}.$$

3. Составить программу для вычисления элементов одномерного массива по

формуле: 
$$z_k = \frac{x_k + 1}{\sum_{i=1}^k (a_{ik} \sqrt{|a_{ik}|} + e^{-x_k})}, \quad k = 1, 2, \dots, n.$$

4. Написать программу для решения следующей задачи: упорядочить по возрастанию элементы каждой строки матрицы  $A(10,8)$  и вывести ее в виде таблицы.

### Вариант №8.

1. Составить программу для вычисления элементов матрицы  $Y$  по известным элементам вектора  $X$ .  $y_{ij} = x_i \cos(j \cdot x_j)$ ,  $i, j = 1, 2, \dots, m$ .

2. Составить программу для вычисления величины  $S$  по формуле:

$$S = tg \sum_{i=1}^{20} \sum_{j=1}^{10} (\cos^3 a_{ij} + \sin c_{ji}^2).$$

3. Составить программу для вычисления элементов одномерного массива по

формуле:  $c_k = \frac{\ln(k+1)}{\prod_{i=1}^n \prod_{j=1}^n (x_{ij} + \sin y_i)}$ ,  $k=1, 2, \dots, n$ .

4. Написать программу для решения следующей задачи: упорядочить по убыванию элементы каждого столбца матрицы  $A(8,10)$  и вывести ее в виде таблицы.

### Вариант №9.

1. Составить программу для вычисления элементов матрицы  $Y$  по известным элементам вектора  $X$ .  $y_{ij} = \sin \ln|x_i| + x_j$ ,  $i, j = 1, 2, \dots, 15$ .

2. Составить программу для вычисления величины  $S$  по формуле:

$$S = 2 \ln \left| \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^m (\sin b_{ik} + \cos c_{ki})^2 \right|.$$

3. Составить программу для вычисления элементов одномерного массива по

формуле:  $b_k = \frac{\ln k + \sin(k^2 + 1)}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \cos a_{ij}^2}$ ,  $k = 1, 2, \dots, n$ .

4. Написать программу для решения следующей задачи: найти в матрице  $D(8,8)$  наибольший и наименьший элементы, вывести их значения и номера, а затем поменять элементы местами и вывести измененную матрицу.

### Вариант №10.

1. Составить программу для вычисления элементов матрицы  $Y$  по известным

элементам вектора  $X$ .  $y_{ij} = e^{(x_i + x_j)}$ ,  $i, j = 1, 2, \dots, n$ .

2. Составить программу для вычисления величины  $S$  по формуле:

$$S = \frac{tg \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^k \sqrt{|a_{ij}|}}{\sum_{i=1}^m x_i^2 + \prod_{j=1}^k x_j}.$$

3. Составить программу для вычисления элементов одномерного массива по

формуле:  $a_k = \frac{\prod_{i=1}^m \prod_{j=1}^n (2 + \cos x_{ij}^3)}{\lg(k+1)}, k = 1, 2, \dots, n.$

4. Написать программу для решения следующей задачи: в матрице  $D(10,10)$  найти строки с наибольшей и наименьшей суммой элементов и вывести на печать данные строки и суммы.

### Вариант №11.

1. Составить программу для вычисления элементов матрицы  $Y$  по известным элементам вектора  $X$ .  $y_{ij} = \ln \sqrt{|x_i x_j|}, i, j = 1, 2, \dots, 20.$

2. Составить программу для вычисления величины  $S$  по формуле:

$$S = \sin \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m (\cos a_{ij}^2 + tg^{-1} c_{ji}).$$

3. Составить программу для вычисления элементов одномерного массива по

формуле:  $b_k = \frac{k \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \sin^2 a_{ij}}{\sum_{i=1}^k x_i a_{ki}}, k = 1, 2, \dots, n.$

4. Написать программу для решения следующей задачи: в квадратной матрице порядка  $N$  вычислить и вывести сумму и число положительных элементов, стоящих на главной диагонали и ниже ее.

### Вариант №12.

1. Составить программу для вычисления элементов матрицы  $Y$  по известным элементам вектора  $X$ .  $y_{ij} = \cos \frac{x_i + x_j}{x_i x_j}, i, j = 1, 2, \dots, m.$

2. Составить программу для вычисления величины  $S$  по формуле:

$$S = \sum_{i=1}^{10} \frac{\sin x_i^3}{\cos y_i} + e^{-\sum_{i=1}^{10} \sum_{k=1}^{15} b_{ik}}.$$

3. Составить программу для вычисления элементов одномерного массива по

формуле:  $c_k = \frac{\ln \left| \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m a_{ij} + \sin a_{ji} \right|}{2 \ln k}, k = 1, 2, \dots, n.$

4. Написать программу для решения следующей задачи: упорядочить по возрастанию элементы той строки матрицы  $A(10,8)$ , в которой находится наибольший элемент матрицы.

### Вариант №13.

1. Составить программу для вычисления элементов матрицы  $Y$  по известным

элементам вектора  $X$ .  $y_{ij} = x_i x_j \ln \left| \frac{x_i}{x_j} \right|, i, j = 1, 2, \dots, 25.$

2. Составить программу для вычисления величины  $S$  по формуле:

$$S = 5.8 \cdot 10^{-4} \left( \ln \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \cos^2 x_{ij} + \sum_{k=1}^l \ln |\cos y_k| \right).$$

3. Составить программу для вычисления элементов одномерного массива по

формуле:  $a_k = \frac{(k+1) \sin b_k}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \cos^3 c_{ij}}, k = 1, 2, \dots, 1.$

4. Написать программу для решения следующей задачи: в матрице  $B(6,6)$  все положительные элементы, стоящие на главной диагонали и выше ее, заменить на единицы.

### Вариант №14.

1. Составить программу для вычисления элементов матрицы  $Y$  по известным

элементам вектора  $X$ .  $y_{ij} = e^{\sin(x_i x_j)}, i, j = 1, 2, \dots, l.$

2. Составить программу для вычисления величины  $S$  по формуле:

$$S = \sum_{k=1}^m \sum_{j=1}^n \sqrt{e^{3 \sin a_{kj}}} + \sum_{i=1}^n \sin^2 y_i.$$

3. Составить программу для вычисления элементов одномерного массива по

$$\text{формуле: } b_k = \frac{\sum_{i=1}^{15} \sum_{j=1}^{15} (\sin a_{ij} \cdot \cos a_{ji})}{k^2 + 1}, \quad k = 1, 2, \dots, 10.$$

4. Написать программу для решения следующей задачи: в квадратной матрице порядка N поменять местами строку и столбец, на пересечении которых стоит максимальный элемент.

### Вариант №15.

1. Составить программу для вычисления элементов матрицы Y по известным элементам вектора X.  $y_{ij} = e^{x_i} \cdot \sin x_j$ ,  $i, j = 1, 2, \dots, 30$ .

2. Составить программу для вычисления величины S по формуле:

$$S = \frac{\sin\left(\prod_{i=1}^n y_i\right)}{\ln \sum_{k=1}^n \sum_{j=1}^l \sqrt{|\cos a_{kj}|}}.$$

3. Составить программу для вычисления элементов одномерного массива по

$$\text{формуле: } b_k = \frac{\prod_{i=1}^n \prod_{j=1}^m (1 + e^{\cos x_{ij}})}{\sin y_k}, \quad k = 1, 2, \dots, m.$$

4. Написать программу для решения следующей задачи: вычислить и вывести сумму и число отрицательных элементов матрицы B(6,6), стоящих на главной диагонали и выше ее.

### Вариант №16.

1. Составить программу для вычисления элементов матрицы Y по известным элементам вектора X.  $y_{ij} = \cos x_i \sin(j \cdot x_j)$ ,  $i, j = 1, 2, \dots, k$ .

2. Составить программу для вычисления величины S по формуле:

$$S = 2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \sin y_{ij} + \ln \left| \sum_{k=1}^l \cos x_k \right| + \sum_{l=1}^3 \operatorname{tg}^{-1} z_l.$$

3. Составить программу для вычисления элементов одномерного массива по

формуле: 
$$x_k = \frac{\sum_{i=1}^k z_i a_{ki}}{\sum_{i=1}^{10} \sum_{j=1}^{10} e^{-\sin a_{ij}}}, \quad k = 1, 2, \dots, 10.$$

4. Написать программу для решения следующей задачи: дана квадратная матрица порядка  $n$ . Для данного натурального  $m (m \leq 2n)$  найти сумму тех элементов матрицы, сумма индексов которых равна  $m$ .

### Вариант №17.

1. Составить программу для вычисления элементов матрицы  $Y$  по известным

элементам вектора  $X$ . 
$$y_{ij} = \begin{cases} \ln(x_i + x_j), & \text{если } x_i > 0 \text{ и } x_j > 0; \\ \sin(x_i + x_j) & \text{в противном случае.} \end{cases}$$

2. Составить программу для вычисления величины  $S$  по формуле:

$$S = \frac{\sum_{i=1}^{10} \sum_{j=1}^{15} \sqrt{|\sin a_{ij}|}}{\sum_{k=1}^{20} x_k \operatorname{tg} x_k}.$$

3. Составить программу для вычисления элементов одномерного массива по

формуле: 
$$a_k = \frac{x_k \sum_{i=1}^n x_i b_{ik}^2}{\ln \left| \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n b_{ij} e^{-b_{ij}} \right|}, \quad k = 1, 2, \dots, m.$$

4. Написать программу для решения следующей задачи: в матрице  $A(8,8)$  все отрицательные элементы, стоящие на главной диагонали и ниже ее, заменить нулями.

### Вариант №18.

1. Составить программу для вычисления элементов матрицы  $Y$  по известным

элементам вектора  $X$ . 
$$y_{ij} = \begin{cases} \ln \frac{x^2}{x_i - x_j}, & \text{если } x_i > x_j; \\ \sqrt{(x_i x_j^2)} & \text{в противном случае.} \end{cases}$$



2. Составить программу для вычисления величины  $S$  по формуле:

$$S = \frac{\ln \left| \sum_{i=1}^n \sin x_i \right| + \prod_{j=1}^m \cos y_j}{\operatorname{tg} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m x_i y_j}.$$

3. Составить программу для вычисления элементов одномерного массива по

формуле:  $c_k = \frac{\prod_{i=1}^k (1 + e^{x_i})}{\ln \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \cos^2 y_{ij}}, k = 1, 2, \dots, m.$

4. Написать программу для решения следующей задачи: для матрицы  $B(10,10)$  выяснить, верно ли, что наименьший элемент главной диагонали меньше, чем наибольший элемент побочной диагонали.

### Вариант №19.

1. Составить программу для вычисления элементов матрицы  $Y$  по известным

элементам вектора  $X$ .  $y_{ij} = \begin{cases} \sin e^{\frac{x_i x_j}{x_i + x_j}}, & \text{если } x_i \text{ или } x_j > 1; \\ 2 \cos\left(\frac{x_i x_j}{3}\right) & \text{в противном случае} \end{cases}$

2. Составить программу для вычисления величины  $S$  по формуле:

$$S = \ln \left| \sum_{i=1}^{20} \sum_{j=1}^{15} (\cos^2 b_{ij} + \operatorname{tg} c_{ij}) \right|.$$

3. Составить программу для вычисления элементов одномерного массива по

формуле:  $b_k = \frac{\ln \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \sin^2 a_{ij}}{x_k + 1}, k = 1, 2, \dots, n.$

4. Написать программу для решения следующей задачи: в квадратной матрице порядка  $N$  заменить единицами все элементы строки и столбца, на пересечении которых стоит максимальный элемент.

### Вариант №20.

1. Составить программу для вычисления элементов матрицы Y по известным

элементам вектора X. 
$$y_{ij} = \begin{cases} \frac{x_i - x_j}{x_i} \cdot \sin x_j, & \text{если } \sin x_i > \sin x_j; \\ x_i \cdot e^{(x_i - x_j)^2} & \text{в противном случае.} \end{cases}$$

2. Составить программу для вычисления величины S по формуле:

$$S = \frac{\sum_{i=1}^m a_i^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m a_i b_j}{e^{m-n}}.$$

3. Составить программу для вычисления элементов одномерного массива по

формуле: 
$$a_k = e^{\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{10} \sin x_{ij}} + e^{\sum_{j=1}^k \cos y_j}, \quad k = 1, 2, \dots, 10.$$

4. Написать программу для решения следующей задачи: в квадратной матрице порядка M найти сумму элементов главной и побочной диагоналей.

### Вариант №21.

1. Составить программу для вычисления элементов матрицы Y по известным

элементам вектора X. 
$$y_{ij} = \begin{cases} \operatorname{tg} \frac{x_i}{x_j}, & \text{если } x_j \neq 0 \text{ и } x_i > 0 \\ \sin(2x_i \cdot x_j) & \text{в противном случае} \end{cases}$$

2. Составить программу для вычисления величины S по формуле:

$$S = 3.4 \cdot 10^{-3} \left( \sum_{k=1}^{30} \ln |\sin x_k| + \ln \sum_{i=1}^{20} \sum_{j=1}^{15} \sin^2 y_{ij} \right).$$

3. Составить программу для вычисления элементов одномерного массива по

формуле: 
$$b_k = \frac{\sqrt{k} + 1}{\ln \left| \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \cos a_{ij} \right|}, \quad k = 1, 2, \dots, 1.$$

4. Написать программу для решения следующей задачи: дана квадратная матрица порядка N. Заменить нулями все элементы, стоящие на главной диагонали и выше ее.

### Вариант №22.

1. Составить программу для вычисления элементов матрицы  $Y$  по известным

элементам вектора  $X$ .  $y_{ij} = \begin{cases} \sqrt{x_i - x_j}, & \text{если } x_i > x_j; \\ \cos^3(x_i - x_j^2) & \text{в противном случае.} \end{cases}$

2. Составить программу для вычисления величины  $S$  по формуле:

$$S = \sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^m (tg^2 b_{ik} + c_{ik})}.$$

3. Составить программу для вычисления элементов одномерного массива по

формуле:  $c_k = \frac{\cos \sum_{i=1}^{10} \sum_{j=1}^{10} a_{ij}}{\ln(k+2)}$ ,  $k = 1, 2, \dots, 20$ .

4. Написать программу для решения следующей задачи: упорядочить по убыванию элементы того столбца матрицы  $C(8,10)$ , где находится наименьший элемент матрицы.

### Вариант №23.

1. Составить программу для вычисления элементов матрицы  $Y$  по известным

элементам вектора  $X$ .  $y_{ij} = \begin{cases} \sqrt{\ln|x_i x_j|}, & \text{если } x_i > 1 \text{ и } x_j > 5 \\ x_i + \cos x_j & \text{в противном случае.} \end{cases}$

2. Составить программу для вычисления величины  $S$  по формуле:

$$S = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^m (b_{ik} + c_{ki})^2 + \sum_{j=1}^l \sin x_j^3.$$

3. Составить программу для вычисления элементов одномерного массива по

формуле:  $x_k = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m e^{\sin b_{ij}}}{\ln \sum_{i=1}^k a_i}$ ,  $k = 1, 2, \dots, n$ .

4. Написать программу для решения следующей задачи: в матрице  $B(6,8)$  заменить нулями все элементы строки и столбца, на пересечении которых стоит минимальный элемент.

### Вариант №24.

1. Составить программу для вычисления элементов матрицы  $Y$  по известным

элементам вектора  $X$ . 
$$y_{ij} = \begin{cases} \frac{\sin^2 x_j}{x_i}, & \text{если } x_i > 0 \text{ и } |x_j| > 1.5; \\ x_i e^{x_i x_j} & \text{в противном случае.} \end{cases}$$

2. Составить программу для вычисления величины  $S$  по формуле:

$$S = \frac{\ln \left| \sum_{k=1}^m \cos y_k \right| + \sum_{i=1}^n \sin z_i}{2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m y_i z_j}.$$

3. Составить программу для вычисления элементов одномерного массива по

формуле: 
$$b_k = \frac{(k+1)\sin x_k}{\ln k + \sum_{i=1}^{10} \sum_{j=1}^{15} \cos a_{ij}}, \quad k = 1, 2, \dots, 20.$$

4. Написать программу для решения следующей задачи: дана квадратная матрица порядка  $N$ . Заменить единицами все элементы, стоящие на главной диагонали и выше ее.

### Вариант №25.

1. Составить программу для вычисления элементов матрицы  $Y$  по известным

элементам вектора  $X$ . 
$$y_{ij} = \cos x_i \sin(i+j), \text{ если } i < j \text{ и } x_i \cdot x_j > 0;$$
$$y_{ij} = \frac{\sin x_i}{\cos x_j} \text{ в противном случае.}$$

2. Составить программу для вычисления величины  $S$  по формуле:

$$S = \ln \left| \sum_{i=1}^{15} \sum_{j=1}^{25} (\cos a_{ij}^2 + \sin^3 b_{ij}) \right|.$$

3. Составить программу для вычисления элементов одномерного массива по

формуле: 
$$a_k = \frac{\sum_{i=1}^n x_i e^{x_i}}{\ln z_k + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m e^{b_{ij}} \sin b_{ij}}, \quad k = 1, 2, \dots, 1.$$

4. Написать программу для решения следующей задачи: в матрице  $C(6, 10)$  найти наибольший из элементов первой и последней строк.

### Вариант №26.

1. Составить программу для вычисления элементов матрицы  $Y$  по известным элементам вектора  $X$ .
- $$y_{ij} = \ln |tg x_i| \cdot \ln |\sin x_j|, \text{ если } x_i \neq 0 \text{ и } x_j \neq 0;$$
- $$y_{ij} = 1 \text{ в противном случае.}$$

2. Составить программу для вычисления величины  $S$  по формуле:

$$S = \frac{\prod_{i=1}^n (1 + \sin x_i)}{\ln \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m e^{-\cos a_{ij}}}.$$

3. Составить программу для вычисления элементов одномерного массива по

$$\text{формуле: } x_k = \frac{\lg \left| \sum_{i=1}^{10} \sum_{j=1}^{10} (a_{ij}^2 + a_{ji}^2) \right|}{\sin b_k + \cos c_k^2}, \quad k = 1, 2, \dots, 10.$$

4. Написать программу для решения следующей задачи: вычислить и вывести сумму и число положительных элементов каждого столбца матрицы  $A(15, 10)$ .

### Вариант №27.

1. Составить программу для вычисления элементов матрицы  $Y$  по известным

$$y_{ij} = \sqrt{|\sin x_i - \sin x_j|}, \text{ если } i < j;$$

элементам вектора  $X$ .

$$y_{ij} = \ln \left| tg \frac{x_i}{x_j} \right| \text{ в противном случае.}$$

2. Составить программу для вычисления величины  $S$  по формуле:  $S = 1 - e^{-\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \sin^2 a_{ij}}$ .

3. Составить программу для вычисления элементов одномерного массива по

$$\text{формуле: } b_k = \frac{k+1}{\ln \left| \sum_{i=1}^k \sin x_i \right| + \sum_{j=1}^{10} \sum_{i=1}^{10} \cos y_{ji}}, \quad k = 1, 2, \dots, 15.$$

4. Написать программу для решения следующей задачи: вычислить и вывести сумму и число элементов, находящихся над главной диагональю матрицы  $A(4, 4)$ .

### Вариант №28.

1. Составить программу для вычисления элементов матрицы  $Y$  по известным элементам вектора  $X$ .
- $$y_{ij} = x_i^{\sin x_j}, \text{ если } x_i > x_j \text{ и } \cos x_i > 0.5;$$
- $$y_{ij} = \cos e^{-x_i} + \sin x_j \text{ в противном случае.}$$

2. Составить программу для вычисления величины  $S$  по формуле:

$$S = \frac{\sum_{i=1}^{10} \sum_{j=1}^{15} e^{-\sin a_{ij}}}{\prod_{k=1}^{20} (\cos x_k \cdot x_k)}$$

3. Составить программу для вычисления элементов одномерного массива по

формуле:  $a_k = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n e^{\sin x_{ij}}}{\sum_{i=1}^k y_i \cdot x_{ki}}, k = 1, 2, \dots, m.$

4. Написать программу для решения следующей задачи: в квадратной матрице порядка  $C$  найти сумму элементов главной и побочной диагоналей.

### Вариант №29.

1. Составить программу для вычисления элементов матрицы  $Y$  по известным элементам вектора  $X$ .
- $$y_{ij} = \cos(x_i x_j), \text{ если } i < j \text{ или } x_i / x_j > 2;$$
- $$y_{ij} = \sqrt{i \cdot j} \cdot |\sin x_i| \text{ в противном случае.}$$

2. Составить программу для вычисления величины  $S$  по формуле:

$$S = \frac{\sum_{i=1}^m y_i x_i^2 + \prod_{i=1}^m e^{-y_i}}{\ln \sum_{k=1}^n \sum_{j=1}^m \sin^2 b_{kj}}$$

3. Составить программу для вычисления элементов одномерного массива по

формуле:  $b_k = \frac{\prod_{i=1}^k (1 + e^{-\sin x_i})}{\cos \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij}}, k = 1, 2, \dots, m.$

4. Написать программу для решения следующей задачи: упорядочить по убыванию элементы того столбца матрицы  $C(6,8)$ , где находится наименьший элемент матрицы.

### Вариант №30.

1. Составить программу для вычисления элементов матрицы  $Y$  по известным элементам вектора  $X$ .  $y_{ij} = \sin[(i-j)x_i]$ , если  $\sin x_i \leq \sin x_j$ ;  
 $y_{ij} = i \cdot \cos x_j$  в противном случае.

2. Составить программу для вычисления величины  $S$  по формуле:  $S = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \cos a_{ij}}{\prod_{k=1}^l (1 + e^{-x_k})}$

3. Составить программу для вычисления элементов одномерного массива по

формуле:  $c_k = \frac{\sum_{i=1}^n a_{ik}^2 \sin a_{ki}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \cos a_{ij}^2}$ ,  $k = 1, 2, \dots, n$ .

4. Написать программу для решения следующей задачи: вычислить и вывести сумму и число отрицательных элементов каждого столбца матрицы  $A(10, 10)$ .

### Вариант №31.

1. Составить программу для вычисления элементов матрицы  $Y$  по известным элементам вектора  $X$ .  $y_{ij} = \ln|x_i \cdot x_j|$ ,  $i, j = 1, 2, \dots, 10$ .

2. Составить программу для вычисления величины  $S$  по формуле:  $S = \sum_{i=1}^{10} \sum_{j=1}^{15} \cos^3 x_{ij}$

.

3. Составить программу для вычисления элементов одномерного массива по

формуле:  $a_k = \frac{\sum_{i=1}^{15} \sum_{j=1}^{10} \sin^2 x_{ij}}{e^{k+1}}$ ,  $k = 1, 2, \dots, 10$ .

4. Написать программу для решения следующей задачи: вычислить и вывести сумму и число положительных элементов каждого столбца матрицы  $A(10, 15)$ .

### Вариант №32

1. Составить программу для вычисления элементов матрицы  $Y$  по известным элементам вектора  $X$ .  $y_{ij} = \sin\left[(i+j) \frac{x_i}{x_j}\right]$ ,  $i, j = 1, 2, \dots, m$ .

2. Составить программу для вычисления величины  $S$  по формуле:

$$S = \frac{\cos \sum_{k=1}^{20} e^{x_k}}{\ln \sum_{i=1}^{30} \sum_{j=1}^{15} \sqrt{|\sin b_{ij}|}}.$$

3. Составить программу для вычисления элементов одномерного массива по

формуле:  $c_k = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m (y_{ij} + \sin x_{ji})}{a_k - b_k}, k = 1, 2, \dots, 1.$

4. Написать программу для решения следующей задачи: вычислить и вывести сумму и число элементов, находящихся под главной диагональю матрицы  $A(10,10)$ .

### Вариант №33.

1. Составить программу для вычисления элементов матрицы  $Y$  по известным элементам вектора  $X$ .  $y_{ij} = \sin^2 x_i \cdot \ln |x_j|, i, j = 1, 2, \dots, 10.$

2. Составить программу для вычисления величины  $S$  по формуле:

$$S = \sum_{k=1}^n \cos^2 x_k + \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m \sqrt{|\ln \sin^2 a_{ij}|}.$$

3. Составить программу для вычисления элементов одномерного массива по

формуле:  $z_k = \frac{x_k + 1}{\sum_{i=1}^k (a_{ik} \sqrt{|a_{ik}|} + e^{-x_k})}, k = 1, 2, \dots, n.$

4. Написать программу для решения следующей задачи: упорядочить по возрастанию элементы каждой строки матрицы  $A(10,8)$  и вывести ее в виде таблицы.

### Вариант №34.

1. Составить программу для вычисления элементов матрицы  $Y$  по известным элементам вектора  $X$ .  $y_{ij} = x_i \cos(j \cdot x_j), i, j = 1, 2, \dots, m.$

2. Составить программу для вычисления величины  $S$  по формуле:

$$S = \operatorname{tg} \sum_{i=1}^{20} \sum_{j=1}^{10} (\cos^3 a_{ij} + \sin c_{ji}^2).$$



3. Составить программу для вычисления элементов одномерного массива по

формуле: 
$$c_k = \frac{\ln(k+1)}{\prod_{i=1}^n \prod_{j=1}^n (x_{ij} + \sin y_i)}, k=1,2,\dots,n.$$

4. Написать программу для решения следующей задачи: упорядочить по убыванию элементы каждого столбца матрицы  $A(8,10)$  и вывести ее в виде таблицы

### Вариант №35.

1. Составить программу для вычисления элементов матрицы  $Y$  по известным элементам вектора  $X$ .  $y_{ij} = e^{(x_i+x_j)}$ ,  $i, j = 1, 2, \dots, n$ .

2. Составить программу для вычисления величины  $S$  по формуле:

$$S = \frac{\operatorname{tg} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^k \sqrt{|a_{ij}|}}{\sum_{i=1}^m x_i^2 + \prod_{j=1}^k x_j}.$$

3. Составить программу для вычисления элементов одномерного массива по

формуле: 
$$a_k = \frac{\prod_{i=1}^m \prod_{j=1}^n (2 + \cos x_{ij}^3)}{\lg(k+1)}, k = 1, 2, \dots, n.$$

4. Написать программу для решения следующей задачи: в матрице  $D(10,10)$  найти строки с наибольшей и наименьшей суммой элементов и вывести на печать данные строки и суммы.

### Вариант №36.

1. Составить программу для вычисления элементов матрицы  $Y$  по известным элементам вектора  $X$ .  $y_{ij} = \cos \frac{x_i + x_j}{x_i x_j}$ ,  $i, j = 1, 2, \dots, m$ .

2. Составить программу для вычисления величины  $S$  по формуле:

$$S = \sum_{i=1}^{10} \frac{\sin x_i^3}{\cos y_i} + e^{-\sum_{i=1}^{10} \sum_{k=1}^{15} b_{ik}}.$$

3. Составить программу для вычисления элементов одномерного массива по

$$\text{формуле: } c_k = \frac{\ln \left| \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m a_{ij} + \sin a_{ji} \right|}{2 \ln k}, \quad k = 1, 2, \dots, n.$$

4. Написать программу для решения следующей задачи: упорядочить по возрастанию элементы той строки матрицы  $A(10,8)$ , в которой находится наибольший элемент матрицы.

### Вариант №37.

1. Составить программу для вычисления элементов матрицы  $Y$  по известным элементам вектора  $X$ .  $y_{ij} = e^{x_i} \cdot \sin x_j$ ,  $i, j = 1, 2, \dots, 30$ .

2. Составить программу для вычисления величины  $S$  по формуле:

$$S = \frac{\sin \left( \prod_{i=1}^n y_i \right)}{\ln \sum_{k=1}^n \sum_{j=1}^l \sqrt{|\cos a_{kj}|}}.$$

3. Составить программу для вычисления элементов одномерного массива по

$$\text{формуле: } b_k = \frac{\prod_{i=1}^n \prod_{j=1}^m (1 + e^{\cos x_{ij}})}{\sin y_k}, \quad k = 1, 2, \dots, m.$$

4. Написать программу для решения следующей задачи: вычислить и вывести сумму и число отрицательных элементов матрицы  $B(6,6)$ , стоящих на главной диагонали и выше ее.

### Вариант №38.

1. Составить программу для вычисления элементов матрицы  $Y$  по известным

$$\text{элементам вектора } X. \quad y_{ij} = \ln(x_i + x_j), \text{ если } x_i > 0 \text{ и } x_j > 0;$$

$$y_{ij} = \sin(x_i + x_j) \text{ в противном случае.}$$

2. Составить программу для вычисления величины  $S$  по формуле:

$$S = \frac{\sum_{i=1}^{10} \sum_{j=1}^{15} \sqrt{|\sin a_{ij}|}}{\sum_{k=1}^{20} x_k \operatorname{tg} x_k}.$$

3. Составить программу для вычисления элементов одномерного массива по

формуле: 
$$a_k = \frac{x_k \sum_{i=1}^n x_i b_{ik}^2}{\ln \left| \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n b_{ij} e^{-b_{ij}} \right|}, \quad k = 1, 2, \dots, m.$$

4. Написать программу для решения следующей задачи: в матрице  $A(8,8)$  все отрицательные элементы, стоящие на главной диагонали и ниже ее, заменить нулями.

### Вариант №39.

1. Составить программу для вычисления элементов матрицы  $Y$  по известным

элементам вектора  $X$ .

$$y_{ij} = \sin e^{\frac{x_i x_j}{x_i + x_j}}, \text{ если } x_i \text{ или } x_j > 1;$$
$$y_{ij} = 2 \cos \left( \frac{x_i x_j}{3} \right) \text{ в противном случае.}$$

2. Составить программу для вычисления величины  $S$  по формуле:

$$S = \ln \left| \sum_{i=1}^{20} \sum_{j=1}^{15} (\cos^2 b_{ij} + \operatorname{tg} c_{ij}) \right|.$$

3. Составить программу для вычисления элементов одномерного массива по

формуле: 
$$b_k = \frac{\ln \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \sin^2 a_{ij}}{x_k + 1}, \quad k = 1, 2, \dots, n.$$

4. Написать программу для решения следующей задачи: в квадратной матрице порядка  $N$  заменить единицами все элементы строки и столбца, на пересечении которых стоит максимальный элемент.

### Вариант №40.

1. Составить программу для вычисления элементов матрицы  $Y$  по известным

элементам вектора  $X$ .

$$y_{ij} = \operatorname{tg} \frac{x_i}{x_j}, \text{ если } x_j \neq 0 \text{ и } x_i > 0;$$
$$y_{ij} = \sin(2x_i \cdot x_j) \text{ в противном случае.}$$

2. Составить программу для вычисления величины  $S$  по формуле:

$$S = 3.4 \cdot 10^{-3} \left( \sum_{k=1}^{30} \ln |\sin x_k| + \ln \sum_{i=1}^{20} \sum_{j=1}^{15} \sin^2 y_{ij} \right).$$

**3.** Составить программу для вычисления элементов одномерного массива по

формуле:  $b_k = \frac{\sqrt{k} + 1}{\ln \left| \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \cos a_{ij} \right|}$ ,  $k = 1, 2, \dots, 1$ .

**4.** Написать программу для решения следующей задачи: дана квадратная матрица порядка N. Заменить нулями все элементы, стоящие на главной диагонали и выше ее.