

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1
ВАРИАНТ 1

1. Вычислить:

$$\frac{\sin\left(\frac{\pi}{7}\right)}{7 + \sin(2)}$$
$$\frac{3}{\sin(4)}$$
$$4$$

2. Вычислить аналитически:

$$\int \cos(x^2) dx$$
$$\frac{\partial}{\partial x} x^2 + \sin(x) - \cos(x)$$

3. Построить график функции $y(x) = x^3 + 4\sqrt{x}$ в диапазоне от $x = -2.1$ до $x = 46.4$, определить, при каком значении x $y = 1.0$. На этом же графике построить функцию $z(x) = \frac{x^3 + 10}{x^2 + 1}$. Определить координаты точки пересечения графиков.

4. Решить уравнение: $\frac{x + 4}{5} = 1$

5. Определить сумму, произведение матриц $A = \begin{bmatrix} 8.1 & 2.5 & 4.3 \\ 8.8 & 0.4 & 8.2 \\ 2.9 & 1.9 & 5.7 \end{bmatrix}$ и

$B = \begin{bmatrix} 2.6 & 7.4 & 3.5 \\ 0 & 5.9 & 9.1 \\ 0.6 & 2 & 7.9 \end{bmatrix}$. Вычислить $D_{i,j} = A_{i,j} - B_{i,j}$ и определитель матрицы D

6. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} \frac{x + 4}{y^2 + 1} = 1 \\ x = \sqrt{y + 1} \end{cases}$$

ВАРИАНТ 2

1. Вычислить:

$$\frac{\sin(4e^2)}{7 + \sin(2)} \\ \frac{7 + \sin(2)}{3} \\ \cos(2\pi)$$

2. Вычислить аналитически:

$$\int \frac{dx}{\sin(x)} \\ \frac{\partial}{\partial x} x \cos(x)$$

3. Построить график функции $y(x) = x^2 + 4$ в диапазоне от $x = -3.2$ до $x = 40.8$, определить, при каком значении x $y = 1.0$. На этом же графике построить функцию $z(x) = \ln(x^2 + 1)$. Определить координаты точки пересечения графиков.

4. Решить уравнение: $\sqrt{x^2 + 10} = 10$

5. Определить сумму, произведение матриц $A = \begin{bmatrix} 8.2 & 4.8 & 0.8 \\ 1.3 & 7.3 & 9.9 \\ 7.9 & 0.3 & 6 \end{bmatrix}$ и

$B = \begin{bmatrix} 1.5 & 5.1 & 0.9 \\ 2.9 & 0 & 2.4 \\ 1.7 & 5.4 & 9.5 \end{bmatrix}$. Вычислить $D_{i,j} = A_{i,j}/B_{i,j}$ и определитель матрицы D

6. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} \sqrt{x} + 2y = 2 \\ x = 7y \end{cases}$$

ВАРИАНТ 3

1. Вычислить:

$$\sin(4) + \cos(5) \\ \frac{7 + \sin(2)}{3} \\ \cos(2\pi)$$

2. Вычислить аналитически:

$$\int (\sin(x) - \cos(x)) dx$$

$$\frac{\partial}{\partial x} x \cos(x)$$

3. Построить график функции $y(x) = \frac{x+4}{x^2+1}$ в диапазоне от $x = 3.0$ до $x = 45.5$, определить, при каком значении x $y = 1.0$. На этом же графике построить функцию $z(x) = \frac{x}{3} + \frac{1}{3}$. Определить координаты точки пересечения графиков.

4. Решить уравнение: $\sqrt{x^2 + 10} = 10$

5. Определить сумму, произведение матриц $A = \begin{bmatrix} 1.9 & 3.9 & 2.2 \\ 8.2 & 5.3 & 9.2 \\ 9.8 & 6.8 & 3.2 \end{bmatrix}$ и

$B = \begin{bmatrix} 4.7 & 7.6 & 9.3 \\ 9.5 & 0.9 & 0.4 \\ 5 & 9.9 & 9.9 \end{bmatrix}$. Вычислить $D_{i,j} = A_{i,j} - B_{i,j}$ и определитель матрицы D

6. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x^2 + y = 3 \\ x = \sqrt{y+1} \end{cases}$$

ВАРИАНТ 4

1. Вычислить:

$$\frac{\sin(4)}{4}$$

$$\cos(14)$$

$$\sin(4e^2)$$

2. Вычислить аналитически:

$$\int (1 - e^x)^2 dx$$

$$\frac{\partial}{\partial x} x^2 + \sin(x) - \cos(x)$$

3. Построить график функции $y(x) = x^3 + 4\sqrt{x}$ в диапазоне от $x = -2.2$ до $x = 42.3$, определить, при каком значении x $y = 1.0$. На этом же графике построить функцию $z(x) = \frac{x}{3} + \frac{1}{3}$. Определить координаты точки пересечения графиков.

4. Решить уравнение: $x + \sin x = 6$

5. Определить сумму, произведение матриц $A = \begin{bmatrix} 7.8 & 0.7 & 1.2 \\ 4.5 & 7.2 & 1.9 \\ 3.4 & 5.3 & 3.2 \end{bmatrix}$ и

$B = \begin{bmatrix} 4.6 & 8.2 & 0.2 \\ 5.4 & 4 & 7.2 \\ 9.7 & 0.5 & 6.7 \end{bmatrix}$. Вычислить $D_{i,j} = A_{i,j} - B_{i,j}$ и определитель матрицы D

6. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x^2 + y = 3 \\ x = \sqrt{y + 1} \end{cases}$$

ВАРИАНТ 5

1. Вычислить:

$$\cos(2\pi)$$

$$\ln(3 + \sin(4))$$

$$\cos(14)$$

2. Вычислить аналитически:

$$\int (\sin(x) - \cos(x)) dx$$

$$\frac{\partial}{\partial x} x^3 + x^2 - 10$$

3. Построить график функции $y(x) = \sqrt{x}$ в диапазоне от $x = 0.5$ до $x = 34.5$, определить, при каком значении x $y = 1.0$. На этом же графике построить функцию $z(x) = \frac{x + 5}{x^2 + 1}$. Определить координаты точки пересечения графиков.

4. Решить уравнение: $x + \sin x = 6$

5. Определить сумму, произведение матриц $A = \begin{bmatrix} 8.5 & 5.5 & 5.4 \\ 0.5 & 9.1 & 7.1 \\ 8.7 & 9.8 & 1.5 \end{bmatrix}$ и

$B = \begin{bmatrix} 6.6 & 9.2 & 3.2 \\ 4.1 & 8.9 & 9.7 \\ 7.3 & 2.7 & 6.9 \end{bmatrix}$. Вычислить $D_{i,j} = A_{i,j}/B_{i,j}$ и определитель матрицы D

6. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x + y = 6 \\ x^3 + 10 \\ \frac{x^2 + 1}{x^2 + 1} \end{cases}$$

ВАРИАНТ 6

1. Вычислить:

$$\frac{\sin(4)}{4}$$
$$\ln(3 + \sin(4))$$
$$\sin\left(\frac{\pi}{7}\right)$$

2. Вычислить аналитически:

$$\int \cos(\sqrt{x}) dx$$
$$\frac{\partial}{\partial x} x^2 + 5x$$

3. Построить график функции $y(x) = x^3 + 4\sqrt{x}$ в диапазоне от $x = 1.6$ до $x = 45.6$, определить, при каком значении x $y = 1.0$. На этом же графике построить функцию $z(x) = \frac{x}{3} + \frac{1}{3}$. Определить координаты точки пересечения графиков.

4. Решить уравнение: $x^3 + x^2 + 4 = 20$

5. Определить сумму, произведение матриц $A = \begin{bmatrix} 3.1 & 2.3 & 8 \\ 8.9 & 0.4 & 9.2 \\ 0.2 & 3.1 & 4.3 \end{bmatrix}$ и

$B = \begin{bmatrix} 4.5 & 0.7 & 2.9 \\ 7.2 & 2.9 & 1.6 \\ 8.6 & 7.5 & 1 \end{bmatrix}$. Вычислить $D_{i,j} = A_{i,j} - B_{i,j}$ и определитель матрицы D

6. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} \frac{x+4}{y^2+1} = 1 \\ x = \sqrt{y+1} \end{cases}$$

ВАРИАНТ 7

1. Вычислить:

$$\frac{7 + \sin(2)}{3}$$
$$\sin(4e^2)$$
$$\cos(14)$$

2. Вычислить аналитически:

$$\int 5^x dx$$
$$\frac{\partial}{\partial x} x \cos(x)$$

3. Построить график функции $y(x) = x$ в диапазоне от $x = 4.8$ до $x = 36.3$, определить, при каком значении x $y = 1.0$. На этом же графике построить функцию $z(x) = \frac{x+5}{x^2+1}$. Определить координаты точки пересечения графиков.

4. Решить уравнение: $\sqrt{x} + 2x = 2$

5. Определить сумму, произведение матриц $A = \begin{bmatrix} 2.3 & 6.4 & 2.2 & 0.6 \\ 1 & 5 & 0.6 & 6.7 \\ 8.6 & 5.2 & 2.9 & 3.7 \\ 0.5 & 5.2 & 2.7 & 9 \end{bmatrix}$

и $B = \begin{bmatrix} 5.7 & 0.5 & 1.9 & 6.7 \\ 9.5 & 7.8 & 8.6 & 1.8 \\ 4.2 & 1.3 & 1.5 & 6.5 \\ 6 & 9.5 & 3.4 & 9.5 \end{bmatrix}$. Вычислить $D_{i,j} = A_{i,j} + B_{i,j}$ и определить матрицы D

6. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} \sin(x) + \cos(y) = 1 \\ 5x + 3y = 10 \end{cases}$$

ВАРИАНТ 8

1. Вычислить:

$$\begin{aligned} & \cos(2\pi) \\ & \sin(4e^2) \\ & \frac{\sin(4)}{4} \end{aligned}$$

2. Вычислить аналитически:

$$\int (\sin(x) - \cos(x)) dx$$

$$\frac{\partial}{\partial x} x^2 + 5x$$

3. Построить график функции $y(x) = \sqrt{x}$ в диапазоне от $x = 1.8$ до $x = 4.8$, определить, при каком значении x $y = 1.0$. На этом же графике построить функцию $z(x) = \frac{x+5}{x^2+1}$. Определить координаты точки пересечения графиков.

4. Решить уравнение: $\sqrt{x^2+10} = 10$

5. Определить сумму, произведение матриц $A = \begin{bmatrix} 0 & 1.7 & 5 \\ 8.7 & 2.8 & 0.4 \\ 9.2 & 0.5 & 6 \end{bmatrix}$ и

$$B = \begin{bmatrix} 4.6 & 9.4 & 0.8 \\ 3.1 & 4.3 & 5.1 \\ 6.5 & 3.5 & 3.4 \end{bmatrix}. \text{ Вычислить } D_{i,j} = A_{i,j} + B_{i,j} \text{ и определитель матрицы } D$$

6. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} \frac{x+4}{y^2+1} = 1 \\ x^2 + y^3 = 1 \end{cases}$$

ВАРИАНТ 9

1. Вычислить:

$$\begin{aligned} & \cos(14) \\ & \sin(4e^2) \\ & \ln(3 + \sin(4)) \end{aligned}$$

2. Вычислить аналитически:

$$\int \cos(x^2) dx$$
$$\frac{\partial}{\partial x} x \cos(x)$$

3. Построить график функции $y(x) = \sqrt{x}$ в диапазоне от $x = 4.8$ до $x = 43.3$, определить, при каком значении x $y = 1.0$. На этом же графике построить функцию $z(x) = \frac{x^3 + 10}{x^2 + 1}$. Определить координаты точки пересечения графиков.

4. Решить уравнение: $\sqrt{x^2 + 10} = 10$

5. Определить сумму, произведение матриц $A = \begin{bmatrix} 5.9 & 8.8 & 8.5 & 9.4 \\ 5.9 & 5.4 & 2 & 6.2 \\ 5.9 & 6 & 4.7 & 6.9 \\ 2.1 & 4.3 & 4.5 & 9.3 \end{bmatrix}$

и $B = \begin{bmatrix} 4.3 & 1.6 & 3.3 & 7.3 \\ 1.7 & 1.4 & 6.6 & 1.6 \\ 2.6 & 2.1 & 8.6 & 9 \\ 1.5 & 1.7 & 1.3 & 9.6 \end{bmatrix}$. Вычислить $D_{i,j} = A_{i,j} \cdot B_{i,j}$ и определитель матрицы D

6. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x + y = 6 \\ \frac{x^3 + 10}{x^2 + 1} \end{cases}$$

ВАРИАНТ 10

1. Вычислить:

$$\frac{7 + \sin(2)}{3}$$
$$\sin(4e^2)$$
$$\sin(4) + \cos(5)$$

2. Вычислить аналитически:

$$\int \cos(x^2) dx$$
$$\frac{\partial}{\partial x} x \cos(x)$$

3. Построить график функции $y(x) = x$ в диапазоне от $x = 4.9$ до $x = 15.9$, определить, при каком значении x $y = 1.0$. На этом же графике построить функцию $z(x) = \frac{x^3 + 10}{x^2 + 1}$. Определить координаты точки пересечения графиков.
4. Решить уравнение: $x^2 + x = 3$
5. Определить сумму, произведение матриц $A = \begin{bmatrix} 1.9 & 3.2 & 2.1 \\ 5.6 & 7.1 & 9.9 \\ 7.3 & 9.6 & 9.6 \end{bmatrix}$ и $B = \begin{bmatrix} 9.4 & 1.8 & 2.9 \\ 1 & 5.1 & 2.3 \\ 4.1 & 6 & 5.7 \end{bmatrix}$. Вычислить $D_{i,j} = A_{i,j} \cdot B_{i,j}$ и определитель матрицы D
6. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} \sqrt{x} + 2y = 2 \\ x^2 + y^2 = 2 \end{cases}$$

ВАРИАНТ 11

1. Вычислить:

$$\frac{7 + \sin(2)}{3} \ln(3 + \sin(4)) \frac{7 + \sin(2)}{3}$$

2. Вычислить аналитически:

$$\int (\sin(x) - \cos(x)) dx$$

$$\frac{\partial}{\partial x} x^3 + x^2 - 10$$

3. Построить график функции $y(x) = x^2 + 4$ в диапазоне от $x = 4.6$ до $x = 14.6$, определить, при каком значении x $y = 1.0$. На этом же графике построить функцию $z(x) = \frac{x^3 + 10}{x^2 + 1}$. Определить координаты точки пересечения графиков.

4. Решить уравнение: $x^3 + 4\sqrt{x} = 10$

5. Определить сумму, произведение матриц $A = \begin{bmatrix} 1.2 & 9.7 & 3.5 \\ 0 & 1.9 & 2.1 \\ 9.7 & 7.9 & 0.6 \end{bmatrix}$ и

$B = \begin{bmatrix} 5.3 & 1.1 & 2.1 \\ 8.3 & 9.1 & 6.4 \\ 8.4 & 8.8 & 6.8 \end{bmatrix}$. Вычислить $D_{i,j} = A_{i,j} - B_{i,j}$ и определитель матрицы D

6. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} \sqrt{x} + 2y = 2 \\ \ln(x^2 + y) = 2 \end{cases}$$

ВАРИАНТ 12

1. Вычислить:

$$\frac{\sin(4)}{4}$$
$$\sin(4e^2)$$
$$\cos(14)$$

2. Вычислить аналитически:

$$\int \sin(7x) dx$$
$$\frac{\partial}{\partial x} x^2 + 5x$$

3. Построить график функции $y(x) = x$ в диапазоне от $x = 3.8$ до $x = 38.3$, определить, при каком значении x $y = 1.0$. На этом же графике построить функцию $z(x) = \frac{x}{3} + \frac{1}{3}$. Определить координаты точки пересечения графиков.

4. Решить уравнение: $\sqrt{x^2 + 10} = 10$

5. Определить сумму, произведение матриц $A = \begin{bmatrix} 6 & 9.4 & 6.5 \\ 6.7 & 1.4 & 3.1 \\ 6.8 & 0.5 & 8.5 \end{bmatrix}$ и

$B = \begin{bmatrix} 1.4 & 9.2 & 1.9 \\ 9.3 & 1.7 & 7.8 \\ 7.3 & 6.1 & 9.2 \end{bmatrix}$. Вычислить $D_{i,j} = A_{i,j} - B_{i,j}$ и определитель матрицы D

6. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} \sqrt{x} + 2y = 2 \\ \ln(x^2 + y) = 2 \end{cases}$$

ВАРИАНТ 13

1. Вычислить:

$$\begin{aligned} & \ln(3 + \sin(4)) \\ & \frac{7 + \sin(2)}{3} \\ & \sin\left(\frac{\pi}{7}\right) \end{aligned}$$

2. Вычислить аналитически:

$$\begin{aligned} & \int (1 - e^x)^2 dx \\ & \frac{\partial}{\partial x} \sin(5x + 3) \end{aligned}$$

3. Построить график функции $y(x) = \sin(x) + \sqrt{x}$ в диапазоне от $x = -3.8$ до $x = 12.7$, определить, при каком значении x $y = 1.0$. На этом же графике построить функцию $z(x) = \ln(x^2 + 1)$. Определить координаты точки пересечения графиков.

4. Решить уравнение: $\sqrt{x} + 2x = 2$

5. Определить сумму, произведение матриц $A = \begin{bmatrix} 1.7 & 3.7 & 1.9 & 6.9 \\ 7.8 & 4.5 & 5.3 & 4.1 \\ 6.1 & 6.8 & 2.6 & 7.2 \\ 9.3 & 4.9 & 0.6 & 8.4 \end{bmatrix}$

и $B = \begin{bmatrix} 8.9 & 6.1 & 2.6 & 4.5 \\ 8.4 & 0.3 & 9.3 & 6.8 \\ 2.2 & 8.2 & 5.3 & 9.9 \\ 2.7 & 8.3 & 8.5 & 2.2 \end{bmatrix}$. Вычислить $D_{i,j} = A_{i,j} + B_{i,j}$ и определить матрицу D

6. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} \frac{x+4}{y^2+1} = 1 \\ \frac{x^3+10}{x^2+1} \end{cases}$$

ВАРИАНТ 14

1. Вычислить:

$$\begin{aligned} & \cos(2\pi) \\ & \cos(14) \\ & \frac{7 + \sin(2)}{3} \end{aligned}$$

2. Вычислить аналитически:

$$\begin{aligned} & \int \frac{x^4 + 1}{x^2} dx \\ & \frac{\partial}{\partial x} x^2 + 5x \end{aligned}$$

3. Построить график функции $y(x) = x^2 + 4$ в диапазоне от $x = -1.5$ до $x = 11.5$, определить, при каком значении x $y = 1.0$. На этом же графике построить функцию $z(x) = -0.5x^2 + x$. Определить координаты точки пересечения графиков.

4. Решить уравнение: $\sin(x^2) + \cos(x^2) = 1$

5. Определить сумму, произведение матриц $A = \begin{bmatrix} 5.1 & 6.1 & 4.8 \\ 3.3 & 4.8 & 1 \\ 7.8 & 5.8 & 5.4 \end{bmatrix}$ и

$$B = \begin{bmatrix} 7.3 & 9.8 & 1.9 \\ 0.7 & 4.4 & 0.7 \\ 8.3 & 1.5 & 6.5 \end{bmatrix}. \text{ Вычислить } D_{i,j} = A_{i,j} - B_{i,j} \text{ и определитель матрицы } D$$

6. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x + y = 6 \\ 5x + 3y = 10 \end{cases}$$

ВАРИАНТ 15

1. Вычислить:

$$\begin{aligned} & \cos(2\pi) \\ & \cos(14) \\ & \ln(3 + \sin(4)) \end{aligned}$$

2. Вычислить аналитически:

$$\int (2x^2 + 5x + 3) dx$$

$$\frac{\partial}{\partial x} x^2 + \sin(x) - \cos(x)$$

3. Построить график функции $y(x) = \sqrt{x}$ в диапазоне от $x = 3.9$ до $x = 33.9$, определить, при каком значении x $y = 1.0$. На этом же графике построить функцию $z(x) = \ln(x^2 + 1)$. Определить координаты точки пересечения графиков.

4. Решить уравнение: $\sqrt{x^2 + 10} = 10$

5. Определить сумму, произведение матриц $A = \begin{bmatrix} 1.5 & 8.8 & 9.8 \\ 0.6 & 9.4 & 7.2 \\ 2.5 & 2.1 & 4.2 \end{bmatrix}$ и

$B = \begin{bmatrix} 6.1 & 4.6 & 4 \\ 9.8 & 8.7 & 0.2 \\ 9.1 & 2.2 & 1.2 \end{bmatrix}$. Вычислить $D_{i,j} = A_{i,j}/B_{i,j}$ и определитель матрицы D

6. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} \sqrt{x} + 2y = 2 \\ x^2 + y^3 = 1 \end{cases}$$

ВАРИАНТ 16

1. Вычислить:

$$\ln(3 + \sin(4))$$

$$\sin(4e^2)$$

$$\cos(14)$$

2. Вычислить аналитически:

$$\int 5^x dx$$

$$\frac{\partial}{\partial x} x^2 + \sin(x) - \cos(x)$$

3. Построить график функции $y(x) = x$ в диапазоне от $x = -4.2$ до $x = 1.8$, определить, при каком значении x $y = 1.0$. На этом же графике построить функцию $z(x) = \frac{x^3 + 10}{x^2 + 1}$. Определить координаты точки пересечения графиков.
4. Решить уравнение: $x + \sin x = 6$
5. Определить сумму, произведение матриц $A = \begin{bmatrix} 7.4 & 9.8 & 4.8 \\ 8.5 & 9.9 & 6.8 \\ 4.8 & 9.7 & 4.9 \end{bmatrix}$ и $B = \begin{bmatrix} 1 & 4.2 & 2.8 \\ 2.3 & 0.9 & 6.5 \\ 7.3 & 7.6 & 8.5 \end{bmatrix}$. Вычислить $D_{i,j} = A_{i,j}/B_{i,j}$ и определитель матрицы D
6. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x + y = 6 \\ \frac{x^3 + 10}{x^2 + 1} \end{cases}$$

ВАРИАНТ 17

1. Вычислить:

$$\begin{aligned} & \cos(14) \\ & \sin\left(\frac{\pi}{7}\right) \\ & \frac{7 + \sin(2)}{3} \end{aligned}$$

2. Вычислить аналитически:

$$\begin{aligned} & \int \frac{x^4 + 1}{x^2} dx \\ & \frac{\partial}{\partial x} x^3 + x^2 - 10 \end{aligned}$$

3. Построить график функции $y(x) = x^3 + 4\sqrt{x}$ в диапазоне от $x = -4.9$ до $x = 27.1$, определить, при каком значении x $y = 1.0$. На этом же графике построить функцию $z(x) = \ln(x^2 + 1)$. Определить координаты точки пересечения графиков.

4. Решить уравнение: $\sin(x^2) + \cos(x^2) = 1$

5. Определить сумму, произведение матриц $A = \begin{bmatrix} 1.5 & 9.2 & 5.6 & 5.1 \\ 9.1 & 4.2 & 4.9 & 5.9 \\ 7.1 & 0.1 & 7.5 & 9.4 \\ 3.2 & 8.9 & 1.6 & 3.4 \end{bmatrix}$

и $B = \begin{bmatrix} 2.7 & 4.8 & 0.9 & 5 \\ 0.9 & 9.9 & 4.1 & 0.2 \\ 4.2 & 6.1 & 4.1 & 4.6 \\ 7.8 & 1.7 & 5.5 & 5.6 \end{bmatrix}$. Вычислить $D_{i,j} = A_{i,j}/B_{i,j}$ и определить матрицу D

6. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x^3 + 4\sqrt{y} = 10 \\ x = \sqrt{y+1} \end{cases}$$

ВАРИАНТ 18

1. Вычислить:

$$\begin{aligned} & \cos(2\pi) \\ & \sin(4) + \cos(5) \\ & \ln(3 + \sin(4)) \end{aligned}$$

2. Вычислить аналитически:

$$\int 5^x dx$$
$$\frac{\partial}{\partial x} x^2 + \sin(x) - \cos(x)$$

3. Построить график функции $y(x) = \frac{x+4}{x^2+1}$ в диапазоне от $x = 4.2$ до $x = 9.2$, определить, при каком значении x $y = 1.0$. На этом же графике построить функцию $z(x) = \ln(x^2 + 1)$. Определить координаты точки пересечения графиков.

4. Решить уравнение: $x + \sin x = 6$

5. Определить сумму, произведение матриц $A = \begin{bmatrix} 0.3 & 3 & 9.7 & 1.3 \\ 3.2 & 8.4 & 6 & 1.8 \\ 4.8 & 3.9 & 5.5 & 7.9 \\ 7.4 & 0.8 & 6 & 7.3 \end{bmatrix}$

и $B = \begin{bmatrix} 5.7 & 2.6 & 0.3 & 2 \\ 0.7 & 7.8 & 7.1 & 8.3 \\ 9.7 & 5.9 & 9.4 & 0.3 \\ 2.9 & 1.3 & 4.1 & 7.8 \end{bmatrix}$. Вычислить $D_{i,j} = A_{i,j}/B_{i,j}$ и определитель матрицы D

6. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x^2 + y = 3 \\ 5x + 3y = 10 \end{cases}$$

ВАРИАНТ 19

1. Вычислить:

$$\cos(2\pi)$$

$$\cos(14)$$

$$\ln(3 + \sin(4))$$

2. Вычислить аналитически:

$$\int (\sin(x) - \cos(x)) dx$$

$$\frac{\partial}{\partial x} x^3 + x^2 - 10$$

3. Построить график функции $y(x) = \sqrt{x}$ в диапазоне от $x = -1.3$ до $x = 43.2$, определить, при каком значении x $y = 1.0$. На этом же графике построить функцию $z(x) = \frac{x}{3} + \frac{1}{3}$. Определить координаты точки пересечения графиков.

4. Решить уравнение: $x + \sin x = 6$

5. Определить сумму, произведение матриц $A = \begin{bmatrix} 5.7 & 5.6 & 5.6 \\ 2.9 & 7.1 & 1.8 \\ 6.6 & 5.8 & 6.3 \end{bmatrix}$ и

$B = \begin{bmatrix} 2.9 & 7 & 7.9 \\ 9.3 & 6.2 & 6.4 \\ 5.7 & 0.5 & 5.4 \end{bmatrix}$. Вычислить $D_{i,j} = A_{i,j} - B_{i,j}$ и определитель матрицы D

6. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} \frac{x+4}{y^2+1} = 1 \\ \ln(x^2+y) = 2 \end{cases}$$

ВАРИАНТ 20

1. Вычислить:

$$\begin{aligned} & \sin\left(\frac{\pi}{7}\right) \\ & \frac{\sin(4)}{4} \\ & \frac{7 + \sin(2)}{3} \end{aligned}$$

2. Вычислить аналитически:

$$\int (\sin(x) - \cos(x)) dx$$

$$\frac{\partial}{\partial x} x^3 + x^2 - 10$$

3. Построить график функции $y(x) = \sqrt{x}$ в диапазоне от $x = 1.1$ до $x = 19.1$, определить, при каком значении x $y = 1.0$. На этом же графике построить функцию $z(x) = \ln(x^2 + 1)$. Определить координаты точки пересечения графиков.

4. Решить уравнение: $x^3 + x^2 + 4 = 20$

5. Определить сумму, произведение матриц $A = \begin{bmatrix} 7.5 & 7.3 & 0 \\ 5.2 & 3.7 & 3 \\ 8.1 & 4.2 & 5.5 \end{bmatrix}$ и $B =$

$\begin{bmatrix} 7.9 & 8.4 & 7.2 \\ 5.8 & 6.3 & 1.6 \\ 3 & 8.9 & 6.7 \end{bmatrix}$. Вычислить $D_{i,j} = A_{i,j} \cdot B_{i,j}$ и определитель матрицы D

6. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} \sin(x) + \cos(y) = 1 \\ x^2 + y^3 = 1 \end{cases}$$

ВАРИАНТ 21

1. Вычислить:

$$\frac{\cos(14)}{\frac{\sin(4)}{4} \cdot \frac{7 + \sin(2)}{3}}$$

2. Вычислить аналитически:

$$\int (\sin(x) - \cos(x)) dx$$
$$\frac{\partial}{\partial x} x \cos(x)$$

3. Построить график функции $y(x) = \sqrt{x}$ в диапазоне от $x = -0.3$ до $x = 4.2$, определить, при каком значении x $y = 1.0$. На этом же графике построить функцию $z(x) = -0.5x^2 + x$. Определить координаты точки пересечения графиков.

4. Решить уравнение: $\sqrt{x^2 + 10} = 10$

5. Определить сумму, произведение матриц $A = \begin{bmatrix} 7.6 & 9.6 & 6.1 & 3.7 \\ 3.1 & 6.8 & 8.4 & 7.1 \\ 6.7 & 2.7 & 3.1 & 3.2 \\ 0.5 & 4.5 & 5.9 & 8.2 \end{bmatrix}$

и $B = \begin{bmatrix} 0.9 & 9 & 2.1 & 0 \\ 1.9 & 5.9 & 9.5 & 3.2 \\ 7.7 & 1.4 & 2.7 & 2 \\ 8.6 & 5.4 & 1.7 & 2.1 \end{bmatrix}$. Вычислить $D_{i,j} = A_{i,j} + B_{i,j}$ и определить матрицу D

6. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x^2 + y = 3 \\ 5x + 3y = 10 \end{cases}$$

ВАРИАНТ 22

1. Вычислить:

$$\frac{7 + \sin(2)}{3} \cdot \cos(14) \cdot \frac{7 + \sin(2)}{3}$$

2. Вычислить аналитически:

$$\int \cos(\sqrt{x}) dx$$
$$\frac{\partial}{\partial x} \sin(5x + 3)$$

3. Построить график функции $y(x) = x^2 + 4$ в диапазоне от $x = -4.5$ до $x = 40.5$, определить, при каком значении x $y = 1.0$. На этом же графике построить функцию $z(x) = \frac{x + 5}{x^2 + 1}$. Определить координаты точки пересечения графиков.

4. Решить уравнение: $x^3 + x^2 + 4 = 20$

5. Определить сумму, произведение матриц $A = \begin{bmatrix} 9.1 & 0.3 & 6.9 & 9.1 \\ 3.8 & 9.9 & 3.2 & 9.3 \\ 4.5 & 2.5 & 7.5 & 2.7 \\ 8.9 & 0.2 & 3.4 & 9.1 \end{bmatrix}$

и $B = \begin{bmatrix} 0.6 & 2 & 2.7 & 0.9 \\ 7.4 & 1.3 & 2.5 & 0.8 \\ 3.8 & 8.7 & 7.2 & 9.8 \\ 5.8 & 0.7 & 1.5 & 6 \end{bmatrix}$. Вычислить $D_{i,j} = A_{i,j} - B_{i,j}$ и определитель матрицы D

6. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x + y = 6 \\ 5x + 3y = 10 \end{cases}$$

ВАРИАНТ 23

1. Вычислить:

$$\sin(4e^2)$$
$$\sin\left(\frac{\pi}{7}\right)$$
$$\sin(4) + \cos(5)$$

2. Вычислить аналитически:

$$\int (2x^2 + 5x + 3)dx$$

$$\frac{\partial}{\partial x} x \cos(x)$$

3. Построить график функции $y(x) = x^3 + 4\sqrt{x}$ в диапазоне от $x = -5.0$ до $x = 22.0$, определить, при каком значении x $y = 1.0$. На этом же графике построить функцию $z(x) = \ln(x^2 + 1)$. Определить координаты точки пересечения графиков.

4. Решить уравнение: $x + \sin x = 6$

5. Определить сумму, произведение матриц $A = \begin{bmatrix} 6.5 & 6.3 & 9.5 \\ 3.6 & 2.2 & 8.7 \\ 9.9 & 0.4 & 9 \end{bmatrix}$ и

$B = \begin{bmatrix} 4.4 & 5.9 & 4.8 \\ 1.3 & 4.7 & 1.1 \\ 1.7 & 6.7 & 8.4 \end{bmatrix}$. Вычислить $D_{i,j} = A_{i,j} - B_{i,j}$ и определитель матрицы D

6. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x + y = 6 \\ \ln(x^2 + y) = 2 \end{cases}$$

ВАРИАНТ 24

1. Вычислить:

$$\frac{7 + \sin(2)}{3}$$

$$\sin(4e^2)$$

$$\frac{7 + \sin(2)}{3}$$

2. Вычислить аналитически:

$$\int \frac{x^4 + 1}{x^2} dx$$

$$\frac{\partial}{\partial x} x^2 + \sin(x) - \cos(x)$$

3. Построить график функции $y(x) = \frac{x+4}{x^2+1}$ в диапазоне от $x = -0.8$ до $x = 37.7$, определить, при каком значении x $y = 1.0$. На этом же графике построить функцию $z(x) = \frac{x^3+10}{x^2+1}$. Определить координаты точки пересечения графиков.

4. Решить уравнение: $\frac{x+4}{5} = 1$

5. Определить сумму, произведение матриц $A = \begin{bmatrix} 3.3 & 4.2 & 7.8 & 4.6 \\ 9 & 9.7 & 3.2 & 1.7 \\ 3.9 & 3.7 & 3.8 & 8 \\ 5.2 & 0.3 & 9.8 & 7.3 \end{bmatrix}$

и $B = \begin{bmatrix} 8.3 & 4.2 & 9.8 & 1.9 \\ 1.7 & 9 & 0.1 & 3.5 \\ 8.4 & 5.6 & 1.7 & 1.9 \\ 6.9 & 7.4 & 4.2 & 6.1 \end{bmatrix}$. Вычислить $D_{i,j} = A_{i,j}/B_{i,j}$ и определить матрицы D

6. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} \frac{x+4}{y^2+1} = 1 \\ \ln(x^2+y) = 2 \end{cases}$$

ВАРИАНТ 25

1. Вычислить:

$$\frac{\ln(3 + \sin(4))}{\frac{7 + \sin(2)}{3} \cos(14)}$$

2. Вычислить аналитически:

$$\int \cos(\sqrt{x}) dx$$

$$\frac{\partial}{\partial x} x^2 + 5x$$

3. Построить график функции $y(x) = \sqrt{x}$ в диапазоне от $x = -3.0$ до $x = 7.0$, определить, при каком значении x $y = 1.0$. На этом же графике построить функцию $z(x) = \frac{x^3 + 10}{x^2 + 1}$. Определить координаты точки пересечения графиков.
4. Решить уравнение: $\frac{x + 4}{5} = 1$
5. Определить сумму, произведение матриц $A = \begin{bmatrix} 5.3 & 0.7 & 0.5 \\ 2.7 & 0.8 & 1.9 \\ 5 & 7.3 & 5.3 \end{bmatrix}$ и $B = \begin{bmatrix} 4.9 & 4.1 & 1 \\ 6.4 & 4.4 & 2.7 \\ 5.9 & 1.2 & 1.8 \end{bmatrix}$. Вычислить $D_{i,j} = A_{i,j} \cdot B_{i,j}$ и определитель матрицы D
6. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x^3 + 4\sqrt{y} = 10 \\ x^2 + y^2 = 2 \end{cases}$$

ВАРИАНТ 26

1. Вычислить:

$$\begin{aligned} & \cos(14) \\ & \sin(4e^2) \\ & \ln(3 + \sin(4)) \end{aligned}$$

2. Вычислить аналитически:

$$\begin{aligned} & \int \frac{dx}{\sin(x)} \\ & \frac{\partial}{\partial x} x \cos(x) \end{aligned}$$

3. Построить график функции $y(x) = x^3 + 4\sqrt{x}$ в диапазоне от $x = -3.2$ до $x = 0.8$, определить, при каком значении x $y = 1.0$. На этом же графике построить функцию $z(x) = \frac{x}{3} + \frac{1}{3}$. Определить координаты точки пересечения графиков.
4. Решить уравнение: $x + \sin x = 6$

5. Определить сумму, произведение матриц $A = \begin{bmatrix} 5.2 & 5 & 0.5 \\ 0.6 & 5.3 & 8.7 \\ 5.2 & 6.3 & 1.7 \end{bmatrix}$ и

$B = \begin{bmatrix} 6.3 & 0.4 & 5.9 \\ 9.1 & 2.5 & 1.9 \\ 2.3 & 9.2 & 4.3 \end{bmatrix}$. Вычислить $D_{i,j} = A_{i,j}/B_{i,j}$ и определитель матрицы D

6. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x + y = 6 \\ x^3 + 10 \\ x^2 + 1 \end{cases}$$

ВАРИАНТ 27

1. Вычислить:

$$\begin{aligned} & \sin(4e^2) \\ & \cos(14) \\ & \frac{\sin(4)}{4} \end{aligned}$$

2. Вычислить аналитически:

$$\begin{aligned} & \int \frac{x^4 + 1}{x^2} dx \\ & \frac{\partial}{\partial x} x \cos(x) \end{aligned}$$

3. Построить график функции $y(x) = x^2 + 4$ в диапазоне от $x = -4.4$ до $x = 16.6$, определить, при каком значении x $y = 1.0$. На этом же графике построить функцию $z(x) = 10 - x^2$. Определить координаты точки пересечения графиков.

4. Решить уравнение: $\frac{x+4}{5} = 1$

5. Определить сумму, произведение матриц $A = \begin{bmatrix} 6.3 & 1.4 & 6 & 2.8 \\ 8.9 & 2.7 & 6.3 & 9.1 \\ 0.7 & 9.1 & 7 & 0.3 \\ 6.3 & 0.6 & 6.1 & 3.4 \end{bmatrix}$

и $B = \begin{bmatrix} 1.7 & 1.8 & 5.6 & 0.1 \\ 3.4 & 4.8 & 4.8 & 2.8 \\ 0.3 & 9.5 & 8 & 6.4 \\ 5.5 & 5.2 & 3.4 & 2.8 \end{bmatrix}$. Вычислить $D_{i,j} = A_{i,j} + B_{i,j}$ и определитель матрицы D

6. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x^3 + 4\sqrt{y} = 10 \\ x^2 + y^2 = 2 \end{cases}$$

ВАРИАНТ 28

1. Вычислить:

$$\begin{aligned} & \cos(2\pi) \\ & \ln(3 + \sin(4)) \\ & \cos(2\pi) \end{aligned}$$

2. Вычислить аналитически:

$$\begin{aligned} & \int 5^x dx \\ & \frac{\partial}{\partial x} x \cos(x) \end{aligned}$$

3. Построить график функции $y(x) = \sin(x) + \sqrt{x}$ в диапазоне от $x = 3.5$ до $x = 18.5$, определить, при каком значении x $y = 1.0$. На этом же графике построить функцию $z(x) = \frac{x+5}{x^2+1}$. Определить координаты точки пересечения графиков.

4. Решить уравнение: $x^2 + x = 3$

5. Определить сумму, произведение матриц $A = \begin{bmatrix} 9.5 & 1.9 & 5.5 \\ 7.4 & 8.1 & 9.7 \\ 5.2 & 0.6 & 0.2 \end{bmatrix}$ и

$B = \begin{bmatrix} 2.9 & 5.7 & 1.7 \\ 4.5 & 5.8 & 8.7 \\ 7.8 & 5.2 & 1.6 \end{bmatrix}$. Вычислить $D_{i,j} = A_{i,j}/B_{i,j}$ и определитель матрицы D

6. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x^2 + y = 3 \\ x^2 + y^3 = 1 \end{cases}$$

ВАРИАНТ 29

1. Вычислить:

$$\cos(2\pi)$$
$$\frac{\sin(4)}{4}$$
$$\sin(4e^2)$$

2. Вычислить аналитически:

$$\int \frac{dx}{\sin(x)}$$
$$\frac{\partial}{\partial x} x^2 + 5x$$

3. Построить график функции $y(x) = x$ в диапазоне от $x = 2.3$ до $x = 32.8$, определить, при каком значении x $y = 1.0$. На этом же графике построить функцию $z(x) = \frac{x}{3} + \frac{1}{3}$. Определить координаты точки пересечения графиков.

4. Решить уравнение: $\sin(x^2) + \cos(x^2) = 1$

5. Определить сумму, произведение матриц $A = \begin{bmatrix} 8.8 & 5.3 & 4.9 \\ 4.8 & 8.1 & 0.9 \\ 2.6 & 8.1 & 6.5 \end{bmatrix}$ и

$B = \begin{bmatrix} 9.8 & 9.2 & 2.8 \\ 1.4 & 9.5 & 4.7 \\ 9.8 & 8.2 & 7.8 \end{bmatrix}$. Вычислить $D_{i,j} = A_{i,j}/B_{i,j}$ и определитель матрицы D

6. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} \sin(x) + \cos(y) = 1 \\ 5x + 3y = 10 \end{cases}$$

ВАРИАНТ 30

1. Вычислить:

$$\frac{7 + \sin(2)}{3}$$
$$\sin(4) + \cos(5)$$
$$\sin(4e^2)$$

2. Вычислить аналитически:

$$\int 5^x dx$$

$$\frac{\partial}{\partial x} \sin(5x + 3)$$

3. Построить график функции $y(x) = \frac{x+4}{x^2+1}$ в диапазоне от $x = 2.5$ до $x = 32.0$, определить, при каком значении x $y = 1.0$. На этом же графике построить функцию $z(x) = 10 - x^2$. Определить координаты точки пересечения графиков.

4. Решить уравнение: $\sqrt{x^2 + 10} = 10$

5. Определить сумму, произведение матриц $A = \begin{bmatrix} 3.9 & 7.7 & 1.2 \\ 6.7 & 2.4 & 9 \\ 1.6 & 0 & 4.6 \end{bmatrix}$ и

$B = \begin{bmatrix} 5.9 & 0.4 & 3.7 \\ 7.5 & 6.3 & 7.4 \\ 7.9 & 2.5 & 7 \end{bmatrix}$. Вычислить $D_{i,j} = A_{i,j} - B_{i,j}$ и определитель матрицы D

6. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x + y = 6 \\ \ln(x^2 + y) = 2 \end{cases}$$