

Задания к лабораторным работам для группы №117382

дата генерации документа 25 января 2021 г.

Содержание

Лабораторная работа № 3 «Решение дифференциальных уравнений»	3
--	---

Лабораторная работа № 3 «Решение дифференциальных уравнений»

ВАРИАНТ 1

1. Решить численно дифференциальное уравнение $(x^2 + y^2)\frac{dy}{dx} = x + y$ с начальными значениями $y(9) = 5$ на интервале от $x = 9$ до $x = 12$. Построить график функции.
2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \frac{x^2}{y} \\ \frac{dz}{dx} = \frac{x+y}{1+z} \end{cases}$$

на интервале от $x = 5$ от $x = 7$ с граничными условиями: $y(5) = 3.68$, $z(5) = 2.15$. Построить график функции.

3. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = x \\ \frac{dz}{dx} = x^{1/3} \end{cases}$$

на интервале от $x = 1$ от $x = 5$ с граничными условиями: $y(1) = 1.47$, $z(5) = 9.35$. Построить график функции.

ВАРИАНТ 2

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\frac{dy}{dx} + 2y = 0$ с начальными значениями $y(9) = 1$ на интервале от $x = 9$ до $x = 11$. Построить график функции.
2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = z \\ \frac{dz}{dx} = \sqrt{x - y + z} \end{cases}$$

на интервале от $x = 1$ от $x = 11$ с граничными условиями: $y(1) = 0.11$, $z(1) = 0.33$. Построить график функции.

3. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \frac{x+y}{10 + \sin(z)} \\ \frac{dz}{dx} = x - 2y \end{cases}$$

на интервале от $x = 1$ от $x = 3$ с граничными условиями: $y(1) = 4.15$, $z(3) = -11.64$. Построить график функции.

ВАРИАНТ 3

1. Решить численно дифференциальное уравнение $(x^2 + y^2) \frac{dy}{dx} = 4x$ с начальными значениями $y(8) = 1$ на интервале от $x = 8$ до $x = 17$. Построить график функции.
2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \frac{x^2}{y} \\ \frac{dz}{dx} = x - 2y \end{cases}$$

на интервале от $x = 5$ от $x = 8$ с граничными условиями: $y(5) = 3.69$, $z(5) = 4.61$. Построить график функции.

3. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \sin(x + y + z) \\ \frac{dz}{dx} = \sqrt{|x + y + z|} \end{cases}$$

на интервале от $x = 2$ от $x = 6$ с граничными условиями: $y(2) = 0.48$, $z(6) = 16.73$. Построить график функции.

ВАРИАНТ 4

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\frac{dy}{dx} = \frac{y - 3x}{x + 3y}$ с начальными значениями $y(8) = 1$ на интервале от $x = 8$ до $x = 18$. Построить график функции.
2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = z^{2/3} \\ \frac{dz}{dx} = \sin(x - y + z) \end{cases}$$

на интервале от $x = 6$ от $x = 10$ с граничными условиями: $y(6) = 2.81$, $z(6) = 0.76$. Построить график функции.

3. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = x^{1/3} \\ \frac{dz}{dx} = \sqrt{|x + y + z|} \end{cases}$$

на интервале от $x = 2$ от $x = 6$ с граничными условиями: $y(2) = 3.93$, $z(6) = 16.72$. Построить график функции.

ВАРИАНТ 5

1. Решить численно дифференциальное уравнение $(x^2 + y^2) \frac{dy}{dx} = x + y$ с начальными значениями $y(8) = 4$ на интервале от $x = 8$ до $x = 13$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \sin(x + y + z) \\ \frac{dz}{dx} = x^{1/3} \end{cases}$$

на интервале от $x = 2$ до $x = 6$ с граничными условиями: $y(2) = 2.37$, $z(2) = 0.96$.
Построить график функции.

3. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \sin(x + y + z) \\ \frac{dz}{dx} = x - 2y \end{cases}$$

на интервале от $x = 3$ до $x = 8$ с граничными условиями: $y(3) = 4.62$, $z(8) = -17.67$.
Построить график функции.

ВАРИАНТ 6

1. Решить численно дифференциальное уравнение $(x + 2y)\frac{dy}{dx} = \sqrt{xy}$ с начальными значениями $y(8) = 5$ на интервале от $x = 8$ до $x = 11$. Построить график функции.
2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \sin(x + y + z) \\ \frac{dz}{dx} = x \end{cases}$$

на интервале от $x = 7$ до $x = 12$ с граничными условиями: $y(7) = 3.31$, $z(7) = 0.72$.
Построить график функции.

3. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = y \\ \frac{dz}{dx} = \frac{x^{0.8}}{5 + \sin(y)} \end{cases}$$

на интервале от $x = 1$ до $x = 6$ с граничными условиями: $y(1) = 1.94$, $z(6) = 5.27$.
Построить график функции.

ВАРИАНТ 7

1. Решить численно дифференциальное уравнение $(x^2 + y^2)\frac{dy}{dx} = 4x$ с начальными значениями $y(6) = 1$ на интервале от $x = 6$ до $x = 9$. Построить график функции.
2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \frac{x^2}{\sqrt{yz}} \\ \frac{dz}{dx} = \frac{x^2}{y} \end{cases}$$

на интервале от $x = 3$ до $x = 9$ с граничными условиями: $y(3) = 4.98$, $z(3) = 3.03$.
Построить график функции.

3. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = x^{1/3} \\ \frac{dz}{dx} = \sin(x + y + z) \end{cases}$$

на интервале от $x = 2$ до $x = 4$ с граничными условиями: $y(2) = 3.62$, $z(4) = 1.56$.
Построить график функции.

ВАРИАНТ 8

1. Решить численно дифференциальное уравнение $(x^2 + y^2) \frac{dy}{dx} = x + y$ с начальными значениями $y(5) = 3$ на интервале от $x = 5$ до $x = 15$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \sqrt{x + y + z} \\ \frac{dz}{dx} = \sin(x - y + z) \end{cases}$$

на интервале от $x = 9$ до $x = 14$ с граничными условиями: $y(9) = 0.49$, $z(9) = 1.03$.
Построить график функции.

3. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \sin(x - y + z) \\ \frac{dz}{dx} = \frac{3 + x + y}{10 + x^2 + z^2} \end{cases}$$

на интервале от $x = 3$ до $x = 8$ с граничными условиями: $y(3) = 1.81$, $z(8) = 3.69$.
Построить график функции.

ВАРИАНТ 9

1. Решить численно дифференциальное уравнение $dy = (x^2 - 1)dx$ с начальными значениями $y(2) = 4$ на интервале от $x = 2$ до $x = 10$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = z^{2/3} \\ \frac{dz}{dx} = \sqrt{x - y + z} \end{cases}$$

на интервале от $x = 6$ до $x = 9$ с граничными условиями: $y(6) = 1.13$, $z(6) = 2.26$.
Построить график функции.

3. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = z \\ \frac{dz}{dx} = \frac{x^{0.8}}{5 + \sin(y)} \end{cases}$$

на интервале от $x = 3$ до $x = 9$ с граничными условиями: $y(3) = 3.84$, $z(9) = 6.05$.
Построить график функции.

ВАРИАНТ 10

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\frac{dy}{dx} = \cos(x - y^2)$ с начальными значениями $y(8) = 3$ на интервале от $x = 8$ до $x = 13$. Построить график функции.
2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \frac{x^2}{\sqrt{yz}} \\ \frac{dz}{dx} = x \end{cases}$$

на интервале от $x = 2$ до $x = 11$ с граничными условиями: $y(2) = 1.87$, $z(2) = 1.07$. Построить график функции.

3. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = x^{1/3} \\ \frac{dz}{dx} = z \end{cases}$$

на интервале от $x = 2$ до $x = 8$ с граничными условиями: $y(2) = 0.56$, $z(8) = 229.06$. Построить график функции.

ВАРИАНТ 11

1. Решить численно дифференциальное уравнение $(x^2 + y^2) \frac{dy}{dx} = \sin(x + y)$ с начальными значениями $y(2) = 5$ на интервале от $x = 2$ до $x = 4$. Построить график функции.
2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \sin(x + y + z) \\ \frac{dz}{dx} = \sqrt{x - y + z} \end{cases}$$

на интервале от $x = 6$ до $x = 12$ с граничными условиями: $y(6) = 3.85$, $z(6) = 1.30$. Построить график функции.

3. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \frac{y}{10 + \cos(z)} \\ \frac{dz}{dx} = \sin(x + y + z) \end{cases}$$

на интервале от $x = 1$ до $x = 7$ с граничными условиями: $y(1) = 2.82$, $z(7) = 0.02$. Построить график функции.

ВАРИАНТ 12

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\frac{dy}{dx} - 2xy = 2xy^3$ с начальными значениями $y(2) = 5$ на интервале от $x = 2$ до $x = 9$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = x \\ \frac{dz}{dx} = x - 2y \end{cases}$$

на интервале от $x = 2$ до $x = 6$ с граничными условиями: $y(2) = 3.20$, $z(2) = 1.31$.
Построить график функции.

3. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = y \\ \frac{dz}{dx} = z \end{cases}$$

на интервале от $x = 1$ до $x = 3$ с граничными условиями: $y(1) = 4.93$, $z(3) = 8.35$.
Построить график функции.

ВАРИАНТ 13

1. Решить численно дифференциальное уравнение $x \frac{dy}{dx} + y = 0$ с начальными значениями $y(9) = 1$ на интервале от $x = 9$ до $x = 16$. Построить график функции.
2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \frac{3+x}{x+3z} \\ \frac{dz}{dx} = \frac{x+y}{1+z} \end{cases}$$

на интервале от $x = 2$ до $x = 4$ с граничными условиями: $y(2) = 3.53$, $z(2) = 1.43$.
Построить график функции.

3. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \sqrt{|x-y+z|} \\ \frac{dz}{dx} = \sqrt{|x+y+z|} \end{cases}$$

на интервале от $x = 3$ до $x = 5$ с граничными условиями: $y(3) = 2.24$, $z(5) = 10.63$.
Построить график функции.

ВАРИАНТ 14

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\frac{dy}{dx} - \frac{4y}{x} = x\sqrt{y}$ с начальными значениями $y(2) = 2$ на интервале от $x = 2$ до $x = 5$. Построить график функции.
2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = z \\ \frac{dz}{dx} = x^{1/3} \end{cases}$$

на интервале от $x = 2$ до $x = 4$ с граничными условиями: $y(2) = 4.78$, $z(2) = 4.55$.
Построить график функции.

3. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \sin(x - y + z) \\ \frac{dz}{dx} = \frac{x + y}{10 + \sin(z)} \end{cases}$$

на интервале от $x = 1$ от $x = 6$ с граничными условиями: $y(1) = 4.68$, $z(6) = 5.35$.
Построить график функции.

ВАРИАНТ 15

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\frac{dx}{dy} = y^2 \cos(x)$ с начальными значениями $y(1) = 3$ на интервале от $x = 1$ до $x = 5$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \frac{3 + x}{x + 3z} \\ \frac{dz}{dx} = \frac{x^2}{\sqrt{yz}} \end{cases}$$

на интервале от $x = 2$ от $x = 9$ с граничными условиями: $y(2) = 2.50$, $z(2) = 2.15$.
Построить график функции.

3. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = 2x - 3y \\ \frac{dz}{dx} = \frac{x^{0.8}}{5 + \sin(y)} \end{cases}$$

на интервале от $x = 3$ от $x = 6$ с граничными условиями: $y(3) = 3.94$, $z(6) = 2.86$.
Построить график функции.

ВАРИАНТ 16

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\frac{dy}{y} = \frac{dx}{x - 1}$ с начальными значениями $y(9) = 3$ на интервале от $x = 9$ до $x = 18$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = z \\ \frac{dz}{dx} = x \end{cases}$$

на интервале от $x = 6$ от $x = 12$ с граничными условиями: $y(6) = 0.01$, $z(6) = 4.58$.
Построить график функции.

3. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = y \\ \frac{dz}{dx} = \sqrt{|x - y + z|} \end{cases}$$

на интервале от $x = 1$ от $x = 5$ с граничными условиями: $y(1) = 4.76$, $z(5) = 25.56$.
Построить график функции.

ВАРИАНТ 17

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\frac{dy}{dx} - 2xy = 2xy^3$ с начальными значениями $y(1) = 3$ на интервале от $x = 1$ до $x = 6$. Построить график функции.
2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = x - 2y \\ \frac{dz}{dx} = \sqrt{x + y + z} \end{cases}$$

на интервале от $x = 2$ до $x = 5$ с граничными условиями: $y(2) = 1.33$, $z(2) = 4.60$. Построить график функции.

3. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \frac{y}{10 + \cos(z)} \\ \frac{dz}{dx} = x \end{cases}$$

на интервале от $x = 3$ до $x = 6$ с граничными условиями: $y(3) = 1.83$, $z(6) = 15.99$. Построить график функции.

ВАРИАНТ 18

1. Решить численно дифференциальное уравнение $x^2 + y^2 \frac{dy}{dx} = 1$ с начальными значениями $y(4) = 1$ на интервале от $x = 4$ до $x = 7$. Построить график функции.
2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = z \\ \frac{dz}{dx} = \sin(x - y + z) \end{cases}$$

на интервале от $x = 7$ до $x = 11$ с граничными условиями: $y(7) = 3.31$, $z(7) = 4.84$. Построить график функции.

3. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \frac{x^{0.8}}{5 + \sin(y)} \\ \frac{dz}{dx} = 2x - 3y \end{cases}$$

на интервале от $x = 1$ до $x = 4$ с граничными условиями: $y(1) = 1.62$, $z(4) = -0.47$. Построить график функции.

ВАРИАНТ 19

1. Решить численно дифференциальное уравнение $(x^2 + y^2) \frac{dy}{dx} = \sin(x + y)$ с начальными значениями $y(4) = 2$ на интервале от $x = 4$ до $x = 9$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = y \\ \frac{dz}{dx} = x \end{cases}$$

на интервале от $x = 5$ до $x = 8$ с граничными условиями: $y(5) = 2.82$, $z(5) = 4.62$.
Построить график функции.

3. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = x^{1/3} \\ \frac{dz}{dx} = 2x - 3y \end{cases}$$

на интервале от $x = 2$ до $x = 8$ с граничными условиями: $y(2) = 3.57$, $z(8) = -84.05$.
Построить график функции.

ВАРИАНТ 20

1. Решить численно дифференциальное уравнение $(x^2 + y^2) \frac{dy}{dx} = 4x$ с начальными значениями $y(7) = 4$ на интервале от $x = 7$ до $x = 11$. Построить график функции.
2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \sin(x + y + z) \\ \frac{dz}{dx} = x - 2y \end{cases}$$

на интервале от $x = 4$ до $x = 7$ с граничными условиями: $y(4) = 1.94$, $z(4) = 1.73$.
Построить график функции.

3. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \frac{y}{10 + \cos(z)} \\ \frac{dz}{dx} = z \end{cases}$$

на интервале от $x = 2$ до $x = 5$ с граничными условиями: $y(2) = 4.80$, $z(5) = 24.27$.
Построить график функции.

ВАРИАНТ 21

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\frac{dy}{y} = \frac{dx}{x-1}$ с начальными значениями $y(6) = 3$ на интервале от $x = 6$ до $x = 16$. Построить график функции.
2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = z^{2/3} \\ \frac{dz}{dx} = x - 2y \end{cases}$$

на интервале от $x = 3$ до $x = 7$ с граничными условиями: $y(3) = 2.53$, $z(3) = 0.56$.
Построить график функции.

3. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \frac{x+y}{10+\sin(z)} \\ \frac{dz}{dx} = x^{1/3} \end{cases}$$

на интервале от $x = 2$ до $x = 5$ с граничными условиями: $y(2) = 3.03$, $z(5) = 7.88$.
Построить график функции.

ВАРИАНТ 22

1. Решить численно дифференциальное уравнение $dy = (x^2 - 1)dx$ с начальными значениями $y(9) = 5$ на интервале от $x = 9$ до $x = 14$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \sqrt{x+y+z} \\ \frac{dz}{dx} = \frac{x^2}{y} \end{cases}$$

на интервале от $x = 5$ до $x = 15$ с граничными условиями: $y(5) = 0.56$, $z(5) = 3.97$.
Построить график функции.

3. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \frac{x^{0.8}}{5+\sin(y)} \\ \frac{dz}{dx} = \frac{3+x+y}{10+x^2+z^2} \end{cases}$$

на интервале от $x = 3$ до $x = 8$ с граничными условиями: $y(3) = 3.33$, $z(8) = 2.52$.
Построить график функции.

ВАРИАНТ 23

1. Решить численно дифференциальное уравнение $(x^2 + y^2) \frac{dy}{dx} = x + y$ с начальными значениями $y(2) = 4$ на интервале от $x = 2$ до $x = 9$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = y \\ \frac{dz}{dx} = \frac{3+x}{x+3z} \end{cases}$$

на интервале от $x = 1$ до $x = 10$ с граничными условиями: $y(1) = 3.39$, $z(1) = 3.90$.
Построить график функции.

3. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \frac{x^{0.8}}{5+\sin(y)} \\ \frac{dz}{dx} = x^{1/3} \end{cases}$$

на интервале от $x = 1$ до $x = 5$ с граничными условиями: $y(1) = 0.78$, $z(5) = 9.77$.
Построить график функции.

ВАРИАНТ 24

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\frac{dy}{dx} = y^{2/3}$ с начальными значениями $y(7) = 5$ на интервале от $x = 7$ до $x = 10$. Построить график функции.
2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \frac{x^2}{y} \\ \frac{dz}{dx} = \frac{y}{z} \end{cases}$$

на интервале от $x = 1$ до $x = 5$ с граничными условиями: $y(1) = 4.01$, $z(1) = 1.11$. Построить график функции.

3. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = z \\ \frac{dz}{dx} = \sin(x - y + z) \end{cases}$$

на интервале от $x = 1$ до $x = 6$ с граничными условиями: $y(1) = 2.88$, $z(6) = -0.73$. Построить график функции.

ВАРИАНТ 25

1. Решить численно дифференциальное уравнение $x^2 + y^2 \frac{dy}{dx} = 1$ с начальными значениями $y(9) = 2$ на интервале от $x = 9$ до $x = 17$. Построить график функции.
2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = z^{2/3} \\ \frac{dz}{dx} = z \end{cases}$$

на интервале от $x = 7$ до $x = 14$ с граничными условиями: $y(7) = 4.47$, $z(7) = 0.92$. Построить график функции.

3. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = x - 2y \\ \frac{dz}{dx} = \frac{3 + x + y}{10 + x^2 + z^2} \end{cases}$$

на интервале от $x = 3$ до $x = 6$ с граничными условиями: $y(3) = 0.60$, $z(6) = 4.43$. Построить график функции.

ВАРИАНТ 26

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\frac{dy}{dx} = \cos(x - y^2)$ с начальными значениями $y(8) = 5$ на интервале от $x = 8$ до $x = 17$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = z \\ \frac{dz}{dx} = \frac{x^2}{y} \end{cases}$$

на интервале от $x = 3$ до $x = 9$ с граничными условиями: $y(3) = 3.53$, $z(3) = 0.90$.
Построить график функции.

3. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \sin(x - y + z) \\ \frac{dz}{dx} = \sin(x + y + z) \end{cases}$$

на интервале от $x = 1$ до $x = 7$ с граничными условиями: $y(1) = 3.64$, $z(7) = -1.11$.
Построить график функции.

ВАРИАНТ 27

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\frac{dy}{dx} = \frac{y - 3x}{x + 3y}$ с начальными значениями $y(1) = 2$ на интервале от $x = 1$ до $x = 10$. Построить график функции.
2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \sin(x - y + z) \\ \frac{dz}{dx} = \frac{y}{z} \end{cases}$$

на интервале от $x = 4$ до $x = 12$ с граничными условиями: $y(4) = 4.75$, $z(4) = 1.46$.
Построить график функции.

3. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \sqrt{|x + y + z|} \\ \frac{dz}{dx} = \frac{y}{10 + \cos(z)} \end{cases}$$

на интервале от $x = 3$ до $x = 6$ с граничными условиями: $y(3) = 4.44$, $z(6) = 5.58$.
Построить график функции.

ВАРИАНТ 28

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\frac{dy}{dx} = \sqrt{4x + 2y - 1}$ с начальными значениями $y(7) = 5$ на интервале от $x = 7$ до $x = 13$. Построить график функции.
2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \frac{y}{z} \\ \frac{dz}{dx} = x \end{cases}$$

на интервале от $x = 2$ до $x = 12$ с граничными условиями: $y(2) = 0.97$, $z(2) = 2.43$.
Построить график функции.

3. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = 2x - 3y \\ \frac{dz}{dx} = y \end{cases}$$

на интервале от $x = 2$ до $x = 7$ с граничными условиями: $y(2) = 3.38$, $z(7) = 18.32$.
Построить график функции.

ВАРИАНТ 29

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x+y}$ с начальными значениями $y(8) = 1$ на интервале от $x = 8$ до $x = 12$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = x \\ \frac{dz}{dx} = \sqrt{x - y + z} \end{cases}$$

на интервале от $x = 4$ до $x = 7$ с граничными условиями: $y(4) = 3.44$, $z(4) = 1.72$.
Построить график функции.

3. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \sqrt{|x - y + z|} \\ \frac{dz}{dx} = \sqrt{|x + y + z|} \end{cases}$$

на интервале от $x = 3$ до $x = 9$ с граничными условиями: $y(3) = 1.41$, $z(9) = 35.31$.
Построить график функции.

ВАРИАНТ 30

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\frac{dy}{dx} = y^{2/3}$ с начальными значениями $y(9) = 3$ на интервале от $x = 9$ до $x = 17$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = z^{2/3} \\ \frac{dz}{dx} = \frac{3+x}{x+3z} \end{cases}$$

на интервале от $x = 7$ до $x = 10$ с граничными условиями: $y(7) = 2.97$, $z(7) = 1.99$.
Построить график функции.

3. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = z \\ \frac{dz}{dx} = \frac{y}{10 + \cos(z)} \end{cases}$$

на интервале от $x = 1$ до $x = 6$ с граничными условиями: $y(1) = 3.32$, $z(6) = 8.78$.
Построить график функции.

ВАРИАНТ 31

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\frac{dy}{1+y^2} = \frac{dx}{\sqrt{x}}$ с начальными значениями $y(6) = 1$ на интервале от $x = 6$ до $x = 9$. Построить график функции.
2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \sqrt{x - y + z} \\ \frac{dz}{dx} = \sin(x + y + z) \end{cases}$$

на интервале от $x = 5$ от $x = 14$ с граничными условиями: $y(5) = 4.50$, $z(5) = 1.80$. Построить график функции.

3. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \sqrt{|x + y + z|} \\ \frac{dz}{dx} = x^{1/3} \end{cases}$$

на интервале от $x = 3$ от $x = 8$ с граничными условиями: $y(3) = 3.69$, $z(8) = 9.82$. Построить график функции.

ВАРИАНТ 32

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\frac{dy}{dx} = \cos^2(x - y)$ с начальными значениями $y(6) = 2$ на интервале от $x = 6$ до $x = 13$. Построить график функции.
2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \frac{x^2}{y} \\ \frac{dz}{dx} = \frac{3+x}{x+3z} \end{cases}$$

на интервале от $x = 7$ от $x = 11$ с граничными условиями: $y(7) = 2.41$, $z(7) = 1.99$. Построить график функции.

3. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = y \\ \frac{dz}{dx} = \sqrt{|x - y + z|} \end{cases}$$

на интервале от $x = 2$ от $x = 5$ с граничными условиями: $y(2) = 4.31$, $z(5) = 13.10$. Построить график функции.

ВАРИАНТ 33

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\frac{dy}{dx} = \sqrt{2x + y + 1}$ с начальными значениями $y(2) = 2$ на интервале от $x = 2$ до $x = 8$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \frac{x^2}{\sqrt{yz}} \\ \frac{dz}{dx} = \sin(x - y + z) \end{cases}$$

на интервале от $x = 1$ от $x = 5$ с граничными условиями: $y(1) = 4.56$, $z(1) = 2.79$. Построить график функции.

3. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = 2x - 3y \\ \frac{dz}{dx} = x \end{cases}$$

на интервале от $x = 2$ от $x = 5$ с граничными условиями: $y(2) = 0.61$, $z(5) = 12.81$. Построить график функции.

ВАРИАНТ 34

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\frac{dy}{dx} - 2xy = 2xy^3$ с начальными значениями $y(9) = 1$ на интервале от $x = 9$ до $x = 18$. Построить график функции.
2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \frac{x^2}{\sqrt{yz}} \\ \frac{dz}{dx} = \sin(x - y + z) \end{cases}$$

на интервале от $x = 3$ от $x = 12$ с граничными условиями: $y(3) = 3.26$, $z(3) = 4.25$. Построить график функции.

3. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = x \\ \frac{dz}{dx} = \sin(x - y + z) \end{cases}$$

на интервале от $x = 1$ от $x = 7$ с граничными условиями: $y(1) = 1.83$, $z(7) = 5.34$. Построить график функции.

ВАРИАНТ 35

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\frac{dy}{dx} = \sqrt{\frac{y}{x+y}}$ с начальными значениями $y(9) = 1$ на интервале от $x = 9$ до $x = 19$. Построить график функции.
2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \frac{x^2}{\sqrt{yz}} \\ \frac{dz}{dx} = \frac{3+x}{x+3z} \end{cases}$$

на интервале от $x = 3$ от $x = 13$ с граничными условиями: $y(3) = 1.36$, $z(3) = 3.65$. Построить график функции.

3. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = x \\ \frac{dz}{dx} = y \end{cases}$$

на интервале от $x = 1$ от $x = 4$ с граничными условиями: $y(1) = 2.44$, $z(4) = 19.56$.
Построить график функции.

ВАРИАНТ 36

1. Решить численно дифференциальное уравнение $xy \frac{dy}{dx} = 1 - x^2$ с начальными значениями $y(5) = 2$ на интервале от $x = 5$ до $x = 12$. Построить график функции.
2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \sin(x + y + z) \\ \frac{dz}{dx} = \sin(x - y + z) \end{cases}$$

на интервале от $x = 9$ от $x = 14$ с граничными условиями: $y(9) = 2.58$, $z(9) = 0.46$.
Построить график функции.

3. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = y \\ \frac{dz}{dx} = \frac{x + y}{10 + \sin(z)} \end{cases}$$

на интервале от $x = 2$ от $x = 7$ с граничными условиями: $y(2) = 3.60$, $z(7) = 55.38$.
Построить график функции.

ВАРИАНТ 37

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\frac{dx}{dy} = y^2 \cos(x)$ с начальными значениями $y(7) = 5$ на интервале от $x = 7$ до $x = 11$. Построить график функции.
2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \sqrt{x - y + z} \\ \frac{dz}{dx} = \frac{x^2}{\sqrt{yz}} \end{cases}$$

на интервале от $x = 4$ от $x = 8$ с граничными условиями: $y(4) = 4.58$, $z(4) = 1.10$.
Построить график функции.

3. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \frac{x^{0.8}}{5 + \sin(y)} \\ \frac{dz}{dx} = \frac{y}{10 + \cos(z)} \end{cases}$$

на интервале от $x = 1$ от $x = 5$ с граничными условиями: $y(1) = 1.06$, $z(5) = 3.97$.
Построить график функции.

ВАРИАНТ 38

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\frac{dy}{dx} = y^{2/3}$ с начальными значениями $y(9) = 4$ на интервале от $x = 9$ до $x = 16$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \frac{x+y}{1+z} \\ \frac{dz}{dx} = \sin(x-y+z) \end{cases}$$

на интервале от $x = 9$ до $x = 13$ с граничными условиями: $y(9) = 0.69$, $z(9) = 2.42$. Построить график функции.

3. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = 2x - 3y \\ \frac{dz}{dx} = x \end{cases}$$

на интервале от $x = 1$ до $x = 5$ с граничными условиями: $y(1) = 2.23$, $z(5) = 16.96$. Построить график функции.

ВАРИАНТ 39

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\frac{dy}{y} = \frac{dx}{x-1}$ с начальными значениями $y(8) = 1$ на интервале от $x = 8$ до $x = 15$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \frac{x+y}{1+z} \\ \frac{dz}{dx} = \frac{y}{z} \end{cases}$$

на интервале от $x = 4$ до $x = 11$ с граничными условиями: $y(4) = 3.49$, $z(4) = 2.47$. Построить график функции.

3. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = 2x - 3y \\ \frac{dz}{dx} = \sqrt{|x+y+z|} \end{cases}$$

на интервале от $x = 2$ до $x = 8$ с граничными условиями: $y(2) = 2.71$, $z(8) = 29.44$. Построить график функции.

ВАРИАНТ 40

1. Решить численно дифференциальное уравнение $(x+2y)\frac{dy}{dx} = \sqrt{xy}$ с начальными значениями $y(9) = 3$ на интервале от $x = 9$ до $x = 12$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \frac{x^2}{y} \\ \frac{dz}{dx} = z \end{cases}$$

на интервале от $x = 4$ от $x = 14$ с граничными условиями: $y(4) = 0.58$, $z(4) = 3.67$.
Построить график функции.

3. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = x - 2y \\ \frac{dz}{dx} = \frac{y}{10 + \cos(z)} \end{cases}$$

на интервале от $x = 1$ от $x = 4$ с граничными условиями: $y(1) = 1.09$, $z(4) = 0.42$.
Построить график функции.