x	y
8.10	-2.15
16.00	53.21
23.90	193.92
31.80	363.18
39.70	820.66
47.60	1943.33
55.50	2730.74
63.40	3417.21
71.30	4764.28
79.20	6322.54

Лабораторная работа № 3 «Решение дифференциальных уравнений»

Вариант 1

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

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

   на интервале от $x = 2$ от $x = 6$ с граничными условиями: $y(2) = 4.06$, $z(2) = 3.79$. Построить график функции.

Вариант 2

1. Решить численно дифференциальное уравнение $dy = (x^2 - 1)dx$ с начальными значениями $y(7) = 1$ на интервале от $x = 7$ до $x = 11$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

   на интервале от $x = 5$ от $x = 13$ с граничными условиями: $y(5) = 2.26$, $z(5) = 1.89$. Построить график функции.

Вариант 3

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\dfrac{dy}{dx} + 2y = 0$ с начальными значениями $y(1) = 5$ на интервале от $x = 1$ до $x = 10$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 4$ от $x = 9$ с граничными условиями: $y(4) = 3.20$, $z(4) = 4.49$. Построить график функции.

Вариант 4

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\dfrac{dy}{dx} = y^{2/3}$ с начальными значениями $y(6) = 5$ на интервале от $x = 6$ до $x = 9$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 6$ от $x = 13$ с граничными условиями: $y(6) = 3.51$, $z(6) = 0.88$. Построить график функции.

Вариант 5

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\dfrac{dy}{dx} - \dfrac{4y}{x} = x\sqrt{y}$ с начальными значениями $y(6) = 4$ на интервале от $x = 6$ до $x = 16$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 6$ от $x = 11$ с граничными условиями: $y(6) = 0.90$, $z(6) = 4.57$. Построить график функции.

Вариант 6

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

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 7$ от $x = 9$ с граничными условиями: $y(7) = 0.92$, $z(7) = 0.39$. Построить график функции.

Вариант 7

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\dfrac{dy}{1 + y^2} = \dfrac{dx}{\sqrt{x}}$ с начальными значениями $y(6) = 2$ на интервале от $x = 6$ до $x = 16$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 2$ от $x = 5$ с граничными условиями: $y(2) = 3.17$, $z(2) = 4.50$. Построить график функции.

Вариант 8

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

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 8$ от $x = 11$ с граничными условиями: $y(8) = 4.22$, $z(8) = 0.41$. Построить график функции.

Вариант 9

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

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 6$ от $x = 14$ с граничными условиями: $y(6) = 4.60$, $z(6) = 0.55$. Построить график функции.

Вариант 10

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\dfrac{dy}{dx} = \dfrac{y}{x + y}$ с начальными значениями $y(7) = 4$ на интервале от $x = 7$ до $x = 12$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 7$ от $x = 17$ с граничными условиями: $y(7) = 3.28$, $z(7) = 1.27$. Построить график функции.

Вариант 11

1. Решить численно дифференциальное уравнение $(1+\sqrt{x})dx = xydy$ с начальными значениями $y(7) = 5$ на интервале от $x = 7$ до $x = 16$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 3$ от $x = 8$ с граничными условиями: $y(3) = 2.05$, $z(3) = 1.22$. Построить график функции.

Вариант 12

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\dfrac{dy}{y} = \dfrac{dx}{x-1}$ с начальными значениями $y(8) = 3$ на интервале от $x = 8$ до $x = 15$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 2$ от $x = 4$ с граничными условиями: $y(2) = 4.62$, $z(2) = 1.47$. Построить график функции.

Вариант 13

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

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 4$ от $x = 7$ с граничными условиями: $y(4) = 3.27$, $z(4) = 0.92$. Построить график функции.

Вариант 14

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\dfrac{dy}{dx} = \sqrt{2x+y+1}$ с начальными значениями $y(7) = 1$ на интервале от $x = 7$ до $x = 11$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 6$ от $x = 16$ с граничными условиями: $y(6) = 4.36$, $z(6) = 1.34$. Построить график функции.

Вариант 15

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\dfrac{dy}{dx} - \dfrac{4y}{x} = x\sqrt{y}$ с начальными значениями $y(1) = 1$ на интервале от $x = 1$ до $x = 3$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 9$ от $x = 12$ с граничными условиями: $y(9) = 1.94$, $z(9) = 4.41$. Построить график функции.

Вариант 16

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

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 6$ от $x = 10$ с граничными условиями: $y(6) = 0.09$, $z(6) = 4.47$. Построить график функции.

Вариант 17

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\dfrac{dy}{y} = \dfrac{dx}{x-1}$ с начальными значениями $y(4) = 1$ на интервале от $x = 4$ до $x = 14$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 1$ от $x = 11$ с граничными условиями: $y(1) = 3.18$, $z(1) = 4.78$. Построить график функции.

Вариант 18

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\sqrt{4 - y^2}dx + y\sqrt{9 - x^2}dy = 0$ с начальными значениями $y(3) = 4$ на интервале от $x = 3$ до $x = 12$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 3$ от $x = 8$ с граничными условиями: $y(3) = 4.41$, $z(3) = 1.82$. Построить график функции.

Вариант 19

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

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 5$ от $x = 15$ с граничными условиями: $y(5) = 3.21$, $z(5) = 1.58$. Построить график функции.

Вариант 20

1. Решить численно дифференциальное уравнение $(x^2+y^2)\dfrac{dy}{dx} = sin(x+y)$ с начальными значениями $y(5) = 1$ на интервале от $x = 5$ до $x = 10$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 9$ от $x = 17$ с граничными условиями: $y(9) = 1.90$, $z(9) = 2.84$. Построить график функции.

Вариант 21

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\dfrac{dy}{dx} = y^{2/3}$ с начальными значениями $y(4) = 1$ на интервале от $x = 4$ до $x = 13$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 2$ от $x = 6$ с граничными условиями: $y(2) = 1.53$, $z(2) = 3.66$. Построить график функции.

Вариант 22

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\sqrt{4-y^2}dx + y\sqrt{9-x^2}dy = 0$ с начальными значениями $y(9) = 2$ на интервале от $x = 9$ до $x = 19$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 3$ от $x = 8$ с граничными условиями: $y(3) = 0.05$, $z(3) = 1.79$. Построить график функции.

Вариант 23

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\frac{dy}{dx} + 2y = 0$ с начальными значениями $y(3) = 5$ на интервале от $x = 3$ до $x = 12$. 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 $x = 8$ от $x = 18$ с граничными условиями: $y(8) = 4.16$, $z(8) = 4.87$. Построить график функции.

Вариант 24

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

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 2$ от $x = 5$ с граничными условиями: $y(2) = 2.38$, $z(2) = 2.12$. Построить график функции.

Вариант 25

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\frac{dy}{dx} = \sqrt{\frac{y}{x + y}}$ с начальными значениями $y(2) = 1$ на интервале от $x = 2$ до $x = 12$. 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 $x = 7$ с граничными условиями: $y(5) = 2.02$, $z(5) = 0.19$. Построить график функции.

Вариант 26

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\frac{dy}{dx} = cos(x - y^2)$ с начальными значениями $y(4) = 5$ на интервале от $x = 4$ до $x = 10$. 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 $x = 9$ от $x = 19$ с граничными условиями: $y(9) = 1.50$, $z(9) = 2.37$. Построить график функции.

Вариант 27

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x+y}$ с начальными значениями $y(7) = 5$ на интервале от $x = 7$ до $x = 10$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 6$ от $x = 10$ с граничными условиями: $y(6) = 2.85$, $z(6) = 0.52$. Построить график функции.

Вариант 28

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\frac{dx}{dy} = y^2 cos(x)$ с начальными значениями $y(9) = 5$ на интервале от $x = 9$ до $x = 18$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 6$ от $x = 14$ с граничными условиями: $y(6) = 2.65$, $z(6) = 2.21$. Построить график функции.

Вариант 29

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\frac{dy}{1+y^2} = \frac{dx}{\sqrt{x}}$ с начальными значениями $y(8) = 3$ на интервале от $x = 8$ до $x = 16$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 5$ от $x = 11$ с граничными условиями: $y(5) = 0.27$, $z(5) = 3.12$. Построить график функции.

Вариант 30

1. Решить численно дифференциальное уравнение $(1 + \sqrt{x})dx = xydy$ с начальными значениями $y(8) = 3$ на интервале от $x = 8$ до $x = 13$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 9$ от $x = 18$ с граничными условиями: $y(9) = 2.92$, $z(9) = 1.35$. Построить график функции.

Вариант 31

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\dfrac{dy}{dx} = cos(x^2 - y)$ с начальными значениями $y(6) = 5$ на интервале от $x = 6$ до $x = 10$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 7$ от $x = 14$ с граничными условиями: $y(7) = 2.16$, $z(7) = 0.19$. Построить график функции.

Вариант 32

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\dfrac{dy}{dx} = y^{2/3}$ с начальными значениями $y(7) = 5$ на интервале от $x = 7$ до $x = 14$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 7$ от $x = 13$ с граничными условиями: $y(7) = 3.33$, $z(7) = 0.29$. Построить график функции.

Вариант 33

1. Решить численно дифференциальное уравнение $x^2 + y^2\dfrac{dy}{dx} = 1$ с начальными значениями $y(8) = 5$ на интервале от $x = 8$ до $x = 16$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 6$ от $x = 15$ с граничными условиями: $y(6) = 4.60$, $z(6) = 0.84$. Построить график функции.

Вариант 34

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\dfrac{dy}{dx} = cos(x - y^2)$ с начальными значениями $y(4) = 3$ на интервале от $x = 4$ до $x = 11$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 3$ от $x = 13$ с граничными условиями: $y(3) = 2.16$, $z(3) = 1.78$. Построить график функции.

Вариант 35

1. Решить численно дифференциальное уравнение $(1+x^2)dy - 2xydx = 0$ с начальными значениями $y(4) = 1$ на интервале от $x = 4$ до $x = 12$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 1$ от $x = 5$ с граничными условиями: $y(1) = 2.02$, $z(1) = 3.01$. Построить график функции.

Вариант 36

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\dfrac{dy}{dx} = cos^2(x-y)$ с начальными значениями $y(4) = 5$ на интервале от $x = 4$ до $x = 12$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 2$ от $x = 7$ с граничными условиями: $y(2) = 4.76$, $z(2) = 2.86$. Построить график функции.

Вариант 37

1. Решить численно дифференциальное уравнение $(1+x^2)dy - 2xydx = 0$ с начальными значениями $y(1) = 2$ на интервале от $x = 1$ до $x = 9$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 3$ от $x = 9$ с граничными условиями: $y(3) = 3.04$, $z(3) = 0.53$. Построить график функции.

Вариант 38

1. Решить численно дифференциальное уравнение $x\dfrac{dy}{dx} + y = 0$ с начальными значениями $y(6) = 1$ на интервале от $x = 6$ до $x = 13$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 3$ от $x = 10$ с граничными условиями: $y(3) = 3.52$, $z(3) = 3.56$. Построить график функции.

Вариант 39

1. Решить численно дифференциальное уравнение $xy\dfrac{dy}{dx} = 1 - x^2$ с начальными значениями $y(6) = 2$ на интервале от $x = 6$ до $x = 14$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 4$ от $x = 6$ с граничными условиями: $y(4) = 3.01$, $z(4) = 2.73$. Построить график функции.

Вариант 40

1. Решить численно дифференциальное уравнение $x\dfrac{dy}{dx} + y = 0$ с начальными значениями $y(5) = 4$ на интервале от $x = 5$ до $x = 7$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 5$ от $x = 13$ с граничными условиями: $y(5) = 0.66$, $z(5) = 3.65$. Построить график функции.

Вариант 41

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

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 2$ от $x = 9$ с граничными условиями: $y(2) = 2.85$, $z(2) = 4.99$. Построить график функции.

Вариант 42

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\dfrac{dy}{dx} = y^{2/3}$ с начальными значениями $y(6) = 3$ на интервале от $x = 6$ до $x = 12$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 5$ от $x = 8$ с граничными условиями: $y(5) = 3.37$, $z(5) = 2.52$. Построить график функции.

Вариант 43

1. Решить численно дифференциальное уравнение $xy\dfrac{dy}{dx} = 1 - x^2$ с начальными значениями $y(9) = 5$ на интервале от $x = 9$ до $x = 19$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 8$ от $x = 17$ с граничными условиями: $y(8) = 4.12$, $z(8) = 4.75$. Построить график функции.

Вариант 44

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

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 1$ от $x = 11$ с граничными условиями: $y(1) = 2.64$, $z(1) = 3.75$. Построить график функции.

Вариант 45

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\dfrac{dy}{dx} = cos^2(x - y)$ с начальными значениями $y(3) = 4$ на интервале от $x = 3$ до $x = 7$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 2$ от $x = 4$ с граничными условиями: $y(2) = 2.85$, $z(2) = 0.59$. Построить график функции.

Вариант 46

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\dfrac{dy}{1+y^2} = \dfrac{dx}{\sqrt{x}}$ с начальными значениями $y(5) = 3$ на интервале от $x = 5$ до $x = 8$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 8$ от $x = 15$ с граничными условиями: $y(8) = 2.64$, $z(8) = 0.74$. Построить график функции.

Вариант 47

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

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 6$ от $x = 15$ с граничными условиями: $y(6) = 0.94$, $z(6) = 3.73$. Построить график функции.

Вариант 48

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\dfrac{dy}{dx} - 2xy = 2xy^3$ с начальными значениями $y(7) = 3$ на интервале от $x = 7$ до $x = 9$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 5$ от $x = 11$ с граничными условиями: $y(5) = 0.95$, $z(5) = 1.32$. Построить график функции.

Вариант 49

1. Решить численно дифференциальное уравнение $(1 + \sqrt{x})dx = xydy$ с начальными значениями $y(3) = 4$ на интервале от $x = 3$ до $x = 5$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 7$ от $x = 15$ с граничными условиями: $y(7) = 0.24$, $z(7) = 1.57$. Построить график функции.

Вариант 50

1. Решить численно дифференциальное уравнение $\dfrac{dy}{dx} = cos^2(x - y)$ с начальными значениями $y(5) = 3$ на интервале от $x = 5$ до $x = 12$. Построить график функции.

2. Решить численно систему дифференциальных уравнений:

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

на интервале от $x = 1$ от $x = 5$ с граничными условиями: $y(1) = 2.01$, $z(1) = 3.57$. Построить график функции.