

Вариант 1

1. Вычислить значение $\sqrt[4]{83}$ с точностью до $\delta = 0,000001$.

2. Вычислить значение $\sin 50^\circ$ с точностью до $\delta = 0,001$.

3. Вычислите предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - \operatorname{arctg} x}{x^3}.$$

4. Вычислить интеграл с точностью до $\delta = 0,001$

$$\int_0^{0,5} \ln(1 + x^2) dx.$$

5. Методом неопределенных коэффициентов найти разложение в степенной ряд по степеням x решения дифференциального уравнения. В ответе записать четыре первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y' - xy - e^y = x^2; \quad y = 0 \text{ при } x = 0.$$

6. Методом последовательного дифференцирования найти разложение в степенной ряд решения дифференциального уравнения. В ответе записать пять первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y'' - x^2 y = 0, \quad y = 1, \quad y' = 1 \text{ при } x = 0.$$

Вариант 2

1. Вычислить значение $\sqrt[5]{250}$ с точностью до $\delta = 0,001$

2. Вычислить значение $\arctg \frac{1}{4}$ с точностью до $\delta = 0,001$

3. Вычислите предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{-x^2/2} - \cos x}{x^3 \sin x}.$$

4. Вычислить интеграл с точностью до $\delta = 0,001$

$$\int_0^{0,2} \sqrt{x} e^{-x} dx.$$

5. Методом неопределенных коэффициентов найти разложение в степенной ряд по степеням x решения дифференциального уравнения. В ответе записать пять первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y'' - e^x y = 0; \quad y = 2, \quad y' = 1 \quad \text{при } x = 0.$$

6. Методом последовательного дифференцирования найти разложение в степенной ряд решения дифференциального уравнения. В ответе записать четыре первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y' + y^2 = e^x, \quad y = 0 \quad \text{при } x = 0.$$

Вариант 3

1. Вычислить значение $\sqrt[3]{8,36}$ с точностью до $\delta = 0,001$.

2. Вычислить значение $\operatorname{ctg} 35^\circ$ с точностью до $\delta = 0,001$.

3. Вычислите предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{e^x - x - 1}.$$

4. Вычислить интеграл с точностью до $\delta = 0,001$

$$\int_0^1 \sqrt[3]{x} \cos x dx.$$

5. Методом неопределенных коэффициентов найти разложение в степенной ряд по степеням x решения дифференциального уравнения. В ответе записать пять первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y'' - y \cos x = x; \quad y = 1, \quad y' = 0 \text{ при } x = 0.$$

6. Методом последовательного дифференцирования найти разложение в степенной ряд решения дифференциального уравнения. В ответе записать четыре первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y' - y^2 = x(x + 1); \quad y = 1 \text{ при } x = 0.$$

Вариант 4

1. Вычислить значение $\sqrt[5]{245}$ с точностью до $\delta = 0,001$.

2. Вычислить значение $\sin 10^0$ с точностью до $\delta = 0,001$.

3. Вычислите предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt{1 + x^2} \cos x}{x^4}$$

4. Вычислить интеграл с точностью до $\delta = 0,001$

$$\int_0^{1/2} \frac{\arctg x^2}{x^2} dx.$$

5. Методом неопределенных коэффициентов найти разложение в степенной ряд по степеням x решения дифференциального уравнения. В ответе записать четыре первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y' - e^y = x^2; \quad y = 0 \text{ при } x = 0.$$

6. Методом последовательного дифференцирования найти разложение в степенной ряд решения дифференциального уравнения. В ответе записать четыре первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y' - 4y + 2xy^2 = e^{3x}; \quad y = 2 \text{ при } x = 0.$$

Вариант 5

1. Вычислить значение $\sqrt[3]{1,06}$ с точностью до $\delta = 0,0001$.

2. Вычислить значение $\operatorname{ch} 0,3$ с точностью до $\delta = 0,0001$.

3. Вычислите предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x}}{\ln(1+x)}.$$

4. Вычислить интеграл с точностью до $\delta = 0,001$

$$\int_0^{0,5} \frac{x - \operatorname{arctg} x}{x^2} dx.$$

5. Методом неопределенных коэффициентов найти разложение в степенной ряд по степеням x решения дифференциального уравнения. В ответе записать пять первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y'' - y' \sin x + y = 1; \quad y = 0, y' = 1 \text{ при } x = 0.$$

6. Методом последовательного дифференцирования найти разложение в степенной ряд решения дифференциального уравнения. В ответе записать пять первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y'' + y = 0; \quad y = 0, y' = 1 \text{ при } x = 0.$$

Вариант 6

1. Вычислить значение $\sqrt[11]{2000}$ с точностью до $\delta = 0,0001$.

2. Вычислить значение $\ln 0,98$ с точностью до $\delta = 0,0001$.

3. Вычислите предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin x - x}{x^3}.$$

4. Вычислить интеграл с точностью до $\delta = 0,0001$

$$\int_0^1 \frac{\sin x}{\sqrt{x}} dx.$$

5. Методом неопределенных коэффициентов найти разложение в степенной ряд по степеням x решения дифференциального уравнения. В ответе записать четыре первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y' - e^x y = 0, \quad y = 1 \text{ при } x = 0.$$

6. Методом последовательного дифференцирования найти разложение в степенной ряд решения дифференциального уравнения. В ответе записать четыре первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y' - y^3 = 2x^2; \quad y = 1 \text{ при } x = 1.$$

Вариант 7

1. Вычислить значение $\sqrt[6]{10}$ с точностью до $\delta = 0,0001$.

2. Вычислить значение $\sin \frac{\pi}{100}$ с точностью до $\delta = 0,0001$.

3. Вычислите предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x + e^{-x} - 2}{1 - \cos 2x}.$$

4. Вычислить интеграл с точностью до $\delta = 0,001$

$$\int_0^{0,25} \frac{e^{-2x^2}}{\sqrt{x}} dx.$$

5. Методом неопределенных коэффициентов найти разложение в степенной ряд по степеням x решения дифференциального уравнения. В ответе записать четыре первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y' - y^2 = e^x + 2x; \quad y = 1 \text{ при } x = 0.$$

6. Методом последовательного дифференцирования найти разложение в степенной ряд решения дифференциального уравнения. В ответе записать пять первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y' = x^2 + \cos x; \quad y = 0 \text{ при } x = 0.$$

Вариант 8

1. Вычислить значение $3^{-5/3}$ с точностью до $\delta = 0,0001$.

2. Вычислить значение $\lg 7$ с точностью до $\delta = 0,0001$.

3. Вычислите предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x - 3xe^x + 3x^2}{\operatorname{arctg} x - \sin x - x^3/6}.$$

4. Вычислить интеграл с точностью до $\delta = 0,0001$

$$\int_0^{1/4} \sqrt{1+x^3} dx.$$

5. Методом неопределенных коэффициентов найти разложение в степенной ряд по степеням x решения дифференциального уравнения. В ответе записать четыре первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y' - 2y^2 = x^2; \quad y = \frac{1}{5} \text{ при } x = 0.$$

6. Методом последовательного дифференцирования найти разложение в степенной ряд решения дифференциального уравнения. В ответе записать пять первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$4x^2 y'' + y = 0; \quad y = 1, \quad y' = 1/2 \text{ при } x = 1.$$

Вариант 9

1. Вычислить значение $\sqrt[9]{516}$ с точностью до $\delta = 0,0001$.

2. Вычислить значение $\arcsin \frac{1}{3}$ с точностью до $\delta = 0,001$.

3. Вычислите предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cos x - \sin x}{x^3}.$$

4. Вычислить интеграл с точностью до $\delta = 0,001$

$$\int_0^1 \cos \sqrt[3]{x} dx.$$

5. Методом неопределенных коэффициентов найти разложение в степенной ряд по степеням x решения дифференциального уравнения. В ответе записать четыре первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y' - y^2 = x; \quad y = -1 \text{ при } x = 0.$$

6. Методом последовательного дифференцирования найти разложение в степенной ряд решения дифференциального уравнения. В ответе записать пять первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y'' - y^2 = x^2; \quad y = 2, \quad y' = 1/2 \text{ при } x = -1.$$

Вариант 10

1. Вычислить значение $\sqrt[3]{70}$ с точностью до $\delta = 0,001$.

2. Вычислить значение $\cos 10^0$ с точностью до $\delta = 0,0001$.

3. Вычислите предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x} - 2x}{x - \sin x}.$$

4. Вычислить интеграл с точностью до $\delta = 0,001$

$$\int_0^{1/2} \ln(1 + x^3) dx.$$

5. Методом неопределенных коэффициентов найти разложение в степенной ряд по степеням x решения дифференциального уравнения. В ответе записать четыре первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y' + 2y^2 = x; \quad y = 1/2 \text{ при } x = 0.$$

6. Методом последовательного дифференцирования найти разложение в степенной ряд решения дифференциального уравнения. В ответе записать четыре первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y' + \frac{x^2}{y} - \frac{1}{y} = 1; \quad y = 1 \text{ при } x = 0.$$

Вариант 11

1. Вычислить значение $\frac{1}{\sqrt[3]{e}}$ с точностью до $\delta = 0,001$.

2. Вычислить значение $\sin 49^\circ$ с точностью до $\delta = 0,000001$.

3. Вычислите предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \operatorname{arctg} x}{x^3}.$$

4. Вычислить интеграл с точностью до $\delta = 0,001$

$$\int_0^{2/5} \sqrt{x} e^{-x/4} dx.$$

5. Методом неопределенных коэффициентов найти разложение в степенной ряд по степеням x решения дифференциального уравнения. В ответе записать четыре первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y' + xy = 2x^2; \quad y = 0 \text{ при } x = 0.$$

6. Методом последовательного дифференцирования найти разложение в степенной ряд решения дифференциального уравнения. В ответе записать четыре первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y'' - e^y \sin y' = 0; \quad y = 1, \quad y' = \pi/2 \text{ при } x = \pi.$$

Вариант 12

1. Вычислить значение $\sqrt[4]{90}$ с точностью до $\delta = 0,001$.

2. Вычислить значение $\ln 3$ с точностью до $\delta = 0,0001$.

3. Вычислите предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x + e^{-x} - 2}{x^2}.$$

4. Вычислить интеграл с точностью до $\delta = 0,001$

$$\int_0^{1/5} \sqrt{x} \cos x dx.$$

5. Методом неопределенных коэффициентов найти разложение в степенной ряд по степеням x решения дифференциального уравнения. В ответе записать пять первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y' - y^2 - xy = x^2; \quad y = 1/2 \text{ при } x = 0.$$

6. Методом последовательного дифференцирования найти разложение в степенной ряд решения дифференциального уравнения. В ответе записать четыре первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y'' - y \cos y' = x; \quad y = 1, \quad y' = \frac{\pi}{3} \text{ при } x = 0.$$

Вариант 13

1. Вычислить значение $\sqrt[10]{1080}$ с точностью до $\delta = 0,001$.

2. Вычислить значение $\ln 10$ с точностью до $\delta = 0,0001$.

3. Вычислите предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x + 2 \sin x - 3x}{x^4}.$$

4. Вычислить интеграл с точностью до $\delta = 0,001$

$$\int_0^{1/10} \frac{\ln(1+x)}{x} dx.$$

5. Методом неопределенных коэффициентов найти разложение в степенной ряд по степеням x решения дифференциального уравнения. В ответе записать четыре первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y' + y^2 = x^2; \quad y = \frac{1}{2} \text{ при } x = 0.$$

6. Методом последовательного дифференцирования найти разложение в степенной ряд решения дифференциального уравнения. В ответе записать четыре первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y' - xy = x^2 + e^{-x}; \quad y = 0 \text{ при } x = 0.$$

Вариант 14

1. Вычислить значение $\frac{1}{\sqrt[3]{30}}$ с точностью до $\delta = 0,001$.

2. Вычислить значение $\sin 1^0$ с точностью до $\delta = 0,0001$.

3. Вычислите предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \arcsin x}{x^2 \sin x}.$$

4. Вычислить интеграл с точностью до $\delta = 0,001$

$$\int_0^{\frac{1}{10}} \frac{e^x - 1}{x} dx.$$

5. Методом неопределенных коэффициентов найти разложение в степенной ряд по степеням x решения дифференциального уравнения. В ответе записать четыре первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y' + y^2 = e^x; \quad y = 0 \text{ при } x = 0.$$

6. Методом последовательного дифференцирования найти разложение в степенной ряд решения дифференциального уравнения. В ответе записать пять первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y'' - (y')^2 - xy = 0; \quad y = 4, \quad y' = -2 \text{ при } x = 0.$$

Вариант 15

1. Вычислить значение $\sqrt[3]{121}$ с точностью до $\delta = 0,00001$.

2. Вычислить значение $tg14^0$ с точностью до $\delta = 0,001$.

3. Вычислите предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - e^{-x^2/2}}{x^4}.$$

4. Вычислить интеграл с точностью до $\delta = 0,001$

$$\int_{3/10}^{1/2} \frac{1 + \cos x}{x^2} dx.$$

5. Методом неопределенных коэффициентов найти разложение в степенной ряд по степеням x решения дифференциального уравнения. В ответе записать четыре первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y' - 2xy^2 = e^{3x}; \quad y = 1 \text{ при } x = 0.$$

6. Методом последовательного дифференцирования найти разложение в степенной ряд решения дифференциального уравнения. В ответе записать четыре первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y' - xy - \ln(y + x) = 0; \quad y = 0 \text{ при } x = 1.$$

Вариант 16

1. Вычислить значение $\sqrt[7]{129}$ с точностью до $\delta = 0,0001$.

2. Вычислить значение $\cos 13^\circ$ с точностью до $\delta = 0,001$.

3. Вычислите предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(\sin x) - x \sqrt[3]{1 - x^2}}{x^5}.$$

4. Вычислить интеграл с точностью до $\delta = 0,001$

$$\int_0^1 \sqrt[3]{1 + x^2/4} \, dx.$$

5. Методом неопределенных коэффициентов найти разложение в степенной ряд по степеням x решения дифференциального уравнения. В ответе записать четыре первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y' + y^2 - xy = 0; \quad y = \frac{1}{5} \quad \text{при } x = 0.$$

6. Методом последовательного дифференцирования найти разложение в степенной ряд решения дифференциального уравнения. В ответе записать пять первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y' - \frac{1}{y} = x; \quad y = 1 \quad \text{при } x = 0.$$

Вариант 17

1. Вычислить значение $\sqrt[10]{1027}$ с точностью до $\delta = 0,0001$.

2. Вычислить значение $\ln 2$ с точностью до $\delta = 0,0001$.

3. Вычислите предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x^2)}{e^x - 1 - x}.$$

4. Вычислить интеграл с точностью до $\delta = 0,001$

$$\int_0^{2/5} \sqrt{1-x^3} dx.$$

5. Методом неопределенных коэффициентов найти разложение в степенной ряд по степеням x решения дифференциального уравнения. В ответе записать четыре первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y' - 2y^2 = xe^x; \quad y = 0 \text{ при } x = 0.$$

6. Методом последовательного дифференцирования найти разложение в степенной ряд решения дифференциального уравнения. В ответе записать шесть первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y''' - y'' - (y')^2 - y^3 = x; \quad y = 1, y' = 2, y'' = 1/2 \text{ при } x = 0.$$

Вариант 18

1. Вычислить значение $\sqrt[3]{30}$ с точностью до $\delta = 0,0001$.

2. Вычислить значение $\lg e$ с точностью до $\delta = 0,0001$.

3. Вычислите предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{chx - 1}{1 - \cos x}.$$

4. Вычислить интеграл с точностью до $\delta = 0,001$

$$\int_0^1 x^2 \sin x dx.$$

5. Методом неопределенных коэффициентов найти разложение в степенной ряд по степеням x решения дифференциального уравнения. В ответе записать четыре первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y' - y^2 - xy = x^2; \quad y = 1 \text{ при } x = 0.$$

6. Методом последовательного дифференцирования найти разложение в степенной ряд решения дифференциального уравнения. В ответе записать четыре первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y' - \arcsin y = x; \quad y = 1/2 \text{ при } x = 0.$$

Вариант 19

1. Вычислить значение $\sqrt[5]{15}$ с точностью до $\delta = 0,0001$.

2. Вычислить значение $\sin 18^\circ$ с точностью до $\delta = 0,001$.

3. Вычислите предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{-x} - 1 + x - x^2/2}{e^{x^3} - 1}.$$

4. Вычислить интеграл с точностью до $\delta = 0,001$

$$\int_0^{1/2} \sqrt{1+x^2} dx.$$

5. Методом неопределенных коэффициентов найти разложение в степенной ряд по степеням x решения дифференциального уравнения. В ответе записать пять первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y' - xy = e^x; \quad y = 0 \text{ при } x = 0.$$

6. Методом последовательного дифференцирования найти разложение в степенной ряд решения дифференциального уравнения. В ответе записать пять первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y' - y^2 = x; \quad y = 1 \text{ при } x = 0.$$

Вариант 20

1. Вычислить значение $\frac{1}{\sqrt[7]{136}}$ с точностью до $\delta = 0,001$.

2. Вычислить значение $\arctg \frac{1}{2}$ с точностью до $\delta = 0,001$.

3. Вычислите предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{\sin x} \right).$$

4. Вычислить интеграл с точностью до $\delta = 0,001$

$$\int_0^{1/2} \frac{1}{1+x^5} dx.$$

5. Методом неопределенных коэффициентов найти разложение в степенной ряд по степеням x решения дифференциального уравнения. В ответе записать четыре первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y' - xy = 2\sin x; \quad y = 0 \text{ при } x = 0.$$

6. Методом последовательного дифференцирования найти разложение в степенной ряд решения дифференциального уравнения. В ответе записать пять первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y' + \frac{y^2}{10} = 2x; \quad y = 1 \text{ при } x = 0.$$

Вариант 21

1. Вычислить значение $\sqrt[6]{738}$ с точностью до $\delta = 0,001$.

2. Вычислить значение $\ln 5$ с точностью до $\delta = 0,001$.

3. Вычислите предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + x^2)}{e^x - 1 - x}.$$

4. Вычислить интеграл с точностью до $\delta = 0,001$

$$\int_0^{1/2} x^2 \cos 3x dx.$$

5. Методом неопределенных коэффициентов найти разложение в степенной ряд по степеням x решения дифференциального уравнения. В ответе записать четыре первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y' - y^2 - y = x; \quad y = 1 \text{ при } x = 0.$$

6. Методом последовательного дифференцирования найти разложение в степенной ряд решения дифференциального уравнения. В ответе записать пять первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y' + xy = x^2; \quad y = \frac{1}{10} \text{ при } x = 0.$$

Вариант 22

1. Вычислить значение $\sqrt[3]{80}$ с точностью до $\delta = 0,001$.

2. Вычислить значение $\cos 2^0$ с точностью до $\delta = 0,001$.

3. Вычислите предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(\cos x + x^2/2)}{(x - \sin x)x}.$$

4. Вычислить интеграл с точностью до $\delta = 0,001$

$$\int_0^{1/4} \ln(1 + \sqrt{x}) dx.$$

5. Методом неопределенных коэффициентов найти разложение в степенной ряд по степеням x решения дифференциального уравнения. В ответе записать пять первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y' + y^2 = x \sin x; \quad y = 1 \text{ при } x = 0.$$

6. Методом последовательного дифференцирования найти разложение в степенной ряд решения дифференциального уравнения. В ответе записать пять первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y' - \cos y = 2x; \quad y = 0 \text{ при } x = 0.$$

Вариант 23

1. Вычислить значение $\sqrt[3]{e}$ с точностью до $\delta = 0,00001$.

2. Вычислить значение $\operatorname{arctg} \frac{\pi}{10}$ с точностью до $\delta = 0,001$.

3. Вычислите предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{-x} - 1 + x^4}{\sin 2x}.$$

4. Вычислить интеграл с точностью до $\delta = 0,001$

$$\int_0^{1/2} \frac{\sin x^2}{x} dx.$$

5. Методом неопределенных коэффициентов найти разложение в степенной ряд по степеням x решения дифференциального уравнения. В ответе записать пять первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y' = e^{\sin x} + x; \quad y = 0 \quad \text{при } x = 0.$$

6. Методом последовательного дифференцирования найти разложение в степенной ряд решения дифференциального уравнения. В ответе записать пять первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y' + 2y = x^2; \quad y = 1 \quad \text{при } x = 0.$$

Вариант 24

1. Вычислить значение $\sqrt[4]{19}$ с точностью до $\delta = 0,001$.

2. Вычислить значение $\sin 1$ с точностью до $\delta = 0,00001$.

3. Вычислите предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x^2} - \frac{1}{x \sin x} \right).$$

4. Вычислить интеграл с точностью до $\delta = 0,001$

$$\int_0^1 \operatorname{arctg} \frac{x^2}{2} dx.$$

5. Методом неопределенных коэффициентов найти разложение в степенной ряд по степеням x решения дифференциального уравнения. В ответе записать четыре первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y' - y^2 = x^2 + x; \quad y = 1 \text{ при } x = 0.$$

6. Методом последовательного дифференцирования найти разложение в степенной ряд решения дифференциального уравнения. В ответе записать пять первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y' - y^2 = \frac{x}{5}; \quad y = 1 \text{ при } x = 0.$$

Вариант 25

1. Вычислить значение $\sqrt[3]{0,98}$ с точностью до $\delta = 0,0001$.

2. Вычислить значение $\sin 36^\circ$ с точностью до $\delta = 0,0001$.

3. Вычислите предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1-x) + x^2}{(1+x)^5 - 1 + x^2}.$$

4. Вычислить интеграл с точностью до $\delta = 0,001$

$$\int_0^{4/5} \frac{1 - \cos x}{x} dx.$$

5. Методом неопределенных коэффициентов найти разложение в степенной ряд по степеням x решения дифференциального уравнения. В ответе записать четыре первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y' - y \sin x - x^2 y^2 = 0; \quad y = 1/2 \text{ при } x = 0.$$

6. Методом последовательного дифференцирования найти разложение в степенной ряд решения дифференциального уравнения. В ответе записать пять первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y' - y \cos x - 2 \cos y = 0; \quad y = 0 \text{ при } x = 0.$$

Вариант 26

1. Вычислить значение $\sqrt[3]{4}$ с точностью до $\delta = 0,0001$.

2. Вычислить значение $\sin 27^\circ$ с точностью до $\delta = 0,001$.

3. Вычислите предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1 - x - \frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{6}}{\cos x + \frac{x^2}{2} - 1}.$$

4. Вычислить интеграл с точностью до $\delta = 0,001$

$$\int_0^1 \cos \sqrt{x} dx.$$

5. Методом неопределенных коэффициентов найти разложение в степенной ряд по степеням x решения дифференциального уравнения. В ответе записать четыре первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y' - y^2 = x^3; \quad y = \frac{1}{2} \text{ при } x = 0.$$

6. Методом последовательного дифференцирования найти разложение в степенной ряд решения дифференциального уравнения. В ответе записать пять первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y'' - \frac{y'}{y} = -\frac{1}{x}; \quad y = 1, \quad y' = 0 \text{ при } x = 1.$$

Вариант 27

1. Вычислить значение $\sqrt[4]{7}$ с точностью до $\delta = 0,01$.

2. Вычислить значение $\sin 9^\circ$ с точностью до $\delta = 0,0001$.

3. Вычислите предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2^x - 1 - x \ln 2}{(1 - x)^m - 1 + mx}.$$

4. Вычислить интеграл с точностью до $\delta = 0,0001$

$$\int_0^{3/2} \frac{\operatorname{arctg} \frac{x}{4}}{x} dx.$$

5. Методом неопределенных коэффициентов найти разложение в степенной ряд по степеням x решения дифференциального уравнения. В ответе записать четыре первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y' - y^2 - xy = 0; \quad y = \frac{1}{10} \quad \text{при } x = 0.$$

6. Методом последовательного дифференцирования найти разложение в степенной ряд решения дифференциального уравнения. В ответе записать шесть первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y'' - xy' = 0; \quad y = 1, \quad y' = 1 \quad \text{при } x = 0.$$

Вариант 28

1. Вычислить значение $\sqrt{1,3}$ с точностью до $\delta = 0,001$.

2. Вычислить значение $\sin 3^0$ с точностью до $\delta = 0,001$.

3. Вычислите предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(e^x + e^{-x})\cos x - 2}{x^4}.$$

4. Вычислить интеграл с точностью до $\delta = 0,001$

$$\int_0^{1/2} \cos \frac{x^2}{4} dx.$$

5. Методом неопределенных коэффициентов найти разложение в степенной ряд по степеням x решения дифференциального уравнения. В ответе записать четыре первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y' - e^x y - 2y^2 = 0; \quad y = \frac{1}{3} \text{ при } x = 0.$$

6. Методом последовательного дифференцирования найти разложение в степенной ряд решения дифференциального уравнения. В ответе записать пять первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y'' - 2yy' = 0; \quad y = 0, \quad y' = 1 \text{ при } x = 0.$$

Вариант 29

1. Вычислить значение $\sqrt[10]{1000}$ с точностью до $\delta = 0,00001$.

2. Вычислить значение $\cos 5^0$ с точностью до $\delta = 0,000001$.

3. Вычислите предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{3x} - 3x - 1}{\sin^2 5x}.$$

4. Вычислить интеграл с точностью до $\delta = 0,001$

$$\int_0^{0,125} \sqrt[3]{x} \cdot \cos^2 x \, dx.$$

5. Методом неопределенных коэффициентов найти разложение в степенной ряд по степеням x решения дифференциального уравнения. В ответе записать пять первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y' + xy^2 = 2\cos x; \quad y = 1 \text{ при } x = 0.$$

6. Методом последовательного дифференцирования найти разложение в степенной ряд решения дифференциального уравнения. В ответе записать семь первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y^{(4)} - x^2 y' - xy = 0; \quad y = y' = y'' = y''' = 1 \text{ при } x = 0.$$

Вариант 30

1. Вычислить число e с точностью до $\delta = 0,000001$.

2. Вычислить значение $\sin \frac{5}{3}$ с точностью до $\delta = 0,001$.

3. Вычислите предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 - (e^x + e^{-x})\cos x}{x^3 \sin x}.$$

4. Вычислить интеграл с точностью до $\delta = 0,001$

$$\int_0^{\frac{1}{5}} \sqrt[3]{1+x^2} dx.$$

5. Методом неопределенных коэффициентов найти разложение в степенной ряд по степеням x решения дифференциального уравнения. В ответе записать пять первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y' = y^2 x^2 + 1; \quad y = 1 \text{ при } x = 0.$$

6. Методом последовательного дифференцирования найти разложение в степенной ряд решения дифференциального уравнения. В ответе записать шесть первых члена этого разложения (отличных от нуля).

$$y''' + x(y')^2 - e^x y = 0; \quad y = y' = y'' = 1 \text{ при } x = 0.$$