
Вариант 1.

ИУ-РЛ-БМТ, 2020, ИиДУ, КР2 «Дифференциальные уравнения 1-го порядка»

Классифицировать каждое из уравнений и найти его общий интеграл:

1. $xy' \sin \frac{y}{x} + x = y \sin \frac{y}{x};$ (3 балла)

2. $xy \, dx = (x^2 + 4y) \, dy.$ (3 балла)

Классифицировать каждое из уравнений и решить задачу Коши:

3. $\frac{y}{y'} = \ln y, \quad y\left(\frac{1}{2}\right) = e;$ (3 балла)

4. $y' \cos x + y \sin x = 1, \quad y(0) = 1.$ (3 балла)

 $\min = 7, \max = 12$ **Вариант 2.**

ИУ-РЛ-БМТ, 2020, ИиДУ, КР2 «Дифференциальные уравнения 1-го порядка»

Классифицировать каждое из уравнений и найти его общий интеграл:

1. $(1 + x^2)y' + y\sqrt{1 + x^2} = xy;$ (3 балла)

2. $x \ln \frac{x}{y} \, dy = y \, dx.$ (3 балла)

Классифицировать каждое из уравнений и решить задачу Коши:

3. $2(y^3 - y + \frac{1}{2}xy) \, dy = dx, \quad y(2) = 0;$ (3 балла)

4. $(x - 1)y' = y^2 + y, \quad y(0) = 1.$ (3 балла)

 $\min = 7, \max = 12$ **Вариант 3.**

ИУ-РЛ-БМТ, 2020, ИиДУ, КР2 «Дифференциальные уравнения 1-го порядка»

Классифицировать каждое из уравнений и найти его общий интеграл:

1. $(x + y) \, dx + (y - x) \, dy = 0;$ (3 балла)

2. $xe^x y' = x^3 + 2ye^x.$ (3 балла)

Классифицировать каждое из уравнений и решить задачу Коши:

3. $(y \ln x - 2)y \, dx = x \, dy, \quad y(1) = 4;$ (3 балла)

4. $\sqrt{4 + y^2} \, dx - y \, dy = x^2 y \, dy, \quad y(0) = 0.$ (3 балла)

 $\min = 7, \max = 12$ **Вариант 4.**

ИУ-РЛ-БМТ, 2020, ИиДУ, КР2 «Дифференциальные уравнения 1-го порядка»

Классифицировать каждое из уравнений и найти его общий интеграл:

1. $y' + \frac{y}{x} = x^2 y^4;$ (3 балла)

2. $xy' = y + x \operatorname{tg} \frac{y}{x}.$ (3 балла)

Классифицировать каждое из уравнений и решить задачу Коши:

3. $y \, dx = (x + \ln y) \, dy, \quad y(0) = 1;$ (3 балла)

4. $x \, dy - y^2 \, dx = y \, dx, \quad y(1) = 1.$ (3 балла)

 $\min = 7, \max = 12$

Вариант 5.

ИУ-РЛ-БМТ, 2020, ИиДУ, КР2 «Дифференциальные уравнения 1-го порядка»

Классифицировать каждое из уравнений и найти его общий интеграл:

1. $y dx + \left(x - \frac{1}{2}x^3 y\right) dy = 0;$ (3 балла)

2. $(y - x) dx + (y + x) dy = 0.$ (3 балла)

Классифицировать каждое из уравнений и решить задачу Коши:

3. $y' + 3y \operatorname{tg} 3x = \sin 6x, \quad y(0) = \frac{1}{3};$ (3 балла)

4. $(1 + e^x)yy' = e^{y+x}, \quad y(0) = -1.$ (3 балла)

 $\min = 7, \max = 12$ **Вариант 6.**

ИУ-РЛ-БМТ, 2020, ИиДУ, КР2 «Дифференциальные уравнения 1-го порядка»

Классифицировать каждое из уравнений и найти его общий интеграл:

1. $3e^x \operatorname{tg} y dx + (1 - e^x) \frac{1}{\cos^2 y} dy = 0;$ (3 балла)

2. $(y^4 - 3x^2) dy + xy dx = 0.$ (3 балла)

Классифицировать каждое из уравнений и решить задачу Коши:

3. $xy' = xe^{y/x} + y, \quad y(1) = 0;$ (3 балла)

4. $x(x - 1)y' + y = x^2(2x - 1), \quad y(2) = 0.$ (3 балла)

 $\min = 7, \max = 12$ **Вариант 7.**

ИУ-РЛ-БМТ, 2020, ИиДУ, КР2 «Дифференциальные уравнения 1-го порядка»

Классифицировать каждое из уравнений и найти его общий интеграл:

1. $y' - y \cos x + \sin 2x = 0;$ (3 балла)

2. $2x(x^2 + y^2) dy = y(y^2 + 2x^2) dx.$ (3 балла)

Классифицировать каждое из уравнений и решить задачу Коши:

3. $xy' - 2y - xy^3 = 0, \quad y(1) = 1;$ (3 балла)

4. $y' \cos x = \frac{y}{\ln y}, \quad y(0) = e.$ (3 балла)

 $\min = 7, \max = 12$ **Вариант 8.**

ИУ-РЛ-БМТ, 2020, ИиДУ, КР2 «Дифференциальные уравнения 1-го порядка»

Классифицировать каждое из уравнений и найти его общий интеграл:

1. $(y^2 + xy^2)y' + x^2 - yx^2 = 0;$ (3 балла)

2. $(xy + x^2y^3) dy = dx.$ (3 балла)

Классифицировать каждое из уравнений и решить задачу Коши:

3. $\frac{dx}{y+x} = \frac{dy}{y-x}, \quad y\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right) = \frac{1}{\sqrt{2}};$ (3 балла)

4. $xy' = 2y + 2(\ln^2 x - \ln x), \quad y(1) = 2.$ (3 балла)

 $\min = 7, \max = 12$

Вариант 9.

ИУ-РЛ-БМТ, 2020, ИиДУ, КР2 «Дифференциальные уравнения 1-го порядка»

Классифицировать каждое из уравнений и найти его общий интеграл:

1. $xy' - y = x \operatorname{tg} \frac{y}{x};$ (3 балла)

2. $xy' + 2y = xy y'.$ (3 балла)

Классифицировать каждое из уравнений и решить задачу Коши:

3. $y x dx = (x^2 - y^4) dy, \quad y(-3) = 1;$ (3 балла)

4. $y' \sin x - y \cos x = 1, \quad y\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0.$ (3 балла)

 $\min = 7, \max = 12$ **Вариант 10.**

ИУ-РЛ-БМТ, 2020, ИиДУ, КР2 «Дифференциальные уравнения 1-го порядка»

Классифицировать каждое из уравнений и найти его общий интеграл:

1. $xy' = \frac{3y^3 + 14x^2y}{3y^2 + 7x^2};$ (3 балла)

2. $x\sqrt{1-y^2} dx + y\sqrt{1-x^2} dy = 0.$ (3 балла)

Классифицировать каждое из уравнений и решить задачу Коши:

3. $ye^{-y^2} \sin y dy = dx + 2xy dy, \quad y(1) = 0;$ (3 балла)

4. $x dx + (x^2 - y^2) dy = 0, \quad y\left(-\frac{1}{2}\right) = 0.$ (3 балла)

 $\min = 7, \max = 12$ **Вариант 11.**

ИУ-РЛ-БМТ, 2020, ИиДУ, КР2 «Дифференциальные уравнения 1-го порядка»

Классифицировать каждое из уравнений и найти его общий интеграл:

1. $(xy - x) dx + (xy + x - y - 1) dy = 0;$ (3 балла)

2. $(x - y) dx + x dy = 0.$ (3 балла)

Классифицировать каждое из уравнений и решить задачу Коши:

3. $2x^2y' + y + e^{1/x} = 0, \quad y(1) = e;$ (3 балла)

4. $y dx + x^2(2 + \ln y) dy = -x dy, \quad y\left(-\frac{1}{4}\right) = 1.$ (3 балла)

 $\min = 7, \max = 12$ **Вариант 12.**

ИУ-РЛ-БМТ, 2020, ИиДУ, КР2 «Дифференциальные уравнения 1-го порядка»

Классифицировать каждое из уравнений и найти его общий интеграл:

1. $y' + y \cos x = \frac{1}{2} \sin 2x;$ (3 балла)

2. $(1 + y^2)(e^{2x} dx - e^y dy) - (1 + y) dy = 0.$ (3 балла)

Классифицировать каждое из уравнений и решить задачу Коши:

3. $y' + \frac{1}{y} = \frac{y}{2x}, \quad y(1) = -1;$ (3 балла)

4. $y' = \frac{y}{x} + \sin \frac{y}{x}, \quad y(1) = \frac{\pi}{2}.$ (3 балла)

 $\min = 7, \max = 12$

Вариант 13.

ИУ-РЛ-БМТ, 2020, ИиДУ, КР2 «Дифференциальные уравнения 1-го порядка»

Классифицировать каждое из уравнений и найти его общий интеграл:

1. $y' + \frac{y}{x} = -xy^2;$ (3 балла)

2. $(x^2 - yx^2)y' + y^2 + xy^2 = 0.$ (3 балла)

Классифицировать каждое из уравнений и решить задачу Коши:

3. $(x + y) dx + x dy = 0, \quad y(1) = 1;$ (3 балла)

4. $y' - \frac{5}{x}y = e^x x^5, \quad y(1) = 2e.$ (3 балла)

 $\min = 7, \max = 12$ **Вариант 14.**

ИУ-РЛ-БМТ, 2020, ИиДУ, КР2 «Дифференциальные уравнения 1-го порядка»

Классифицировать каждое из уравнений и найти его общий интеграл:

1. $xyy' = y^2 + 2x^2;$ (3 балла)

2. $(1 + e^{2x})y^2 dy = e^x dx.$ (3 балла)

Классифицировать каждое из уравнений и решить задачу Коши:

3. $y' + xy = x^3 y^3, \quad y(0) = 2;$ (3 балла)

4. $\left(\sin y - \frac{x}{y}\right) y' = 1, \quad y(1) = \pi.$ (3 балла)

 $\min = 7, \max = 12$ **Вариант 15.**

ИУ-РЛ-БМТ, 2020, ИиДУ, КР2 «Дифференциальные уравнения 1-го порядка»

Классифицировать каждое из уравнений и найти его общий интеграл:

1. $e^y(1 + x^2) dy - 2x(1 + e^y) dx = 0;$ (3 балла)

2. $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x} + \frac{1}{\arcsin \frac{y}{x}}.$ (3 балла)

Классифицировать каждое из уравнений и решить задачу Коши:

3. $dx = (2y + x \operatorname{tg} y - y^2 \operatorname{tg} y) dy, \quad y(0) = \pi;$ (3 балла)

4. $y' + y = e^{x/2} \sqrt{y}, \quad y(0) = \frac{9}{4}.$ (3 балла)

 $\min = 7, \max = 12$ **Вариант 16.**

ИУ-РЛ-БМТ, 2020, ИиДУ, КР2 «Дифференциальные уравнения 1-го порядка»

Классифицировать каждое из уравнений и найти его общий интеграл:

1. $xy' \sin \frac{y}{x} + x = y \sin \frac{y}{x};$ (3 балла)

2. $xy dx = (x^2 + 4y) dy.$ (3 балла)

Классифицировать каждое из уравнений и решить задачу Коши:

3. $\frac{y}{y'} = \ln y, \quad y\left(\frac{1}{2}\right) = e;$ (3 балла)

4. $y' \cos x + y \sin x = 1, \quad y(0) = 1.$ (3 балла)

 $\min = 7, \max = 12$

Вариант 17.

ИУ-РЛ-БМТ, 2020, ИиДУ, КР2 «Дифференциальные уравнения 1-го порядка»

Классифицировать каждое из уравнений и найти его общий интеграл:

1. $(1 + x^2)y' + y\sqrt{1 + x^2} = xy;$ (3 балла)

2. $x \ln \frac{x}{y} dy = y dx.$ (3 балла)

Классифицировать каждое из уравнений и решить задачу Коши:

3. $2(y^3 - y + \frac{1}{2}xy) dy = dx, \quad y(2) = 0;$ (3 балла)

4. $(x - 1)y' = y^2 + y, \quad y(0) = 1.$ (3 балла)

 $\min = 7, \max = 12$ **Вариант 18.**

ИУ-РЛ-БМТ, 2020, ИиДУ, КР2 «Дифференциальные уравнения 1-го порядка»

Классифицировать каждое из уравнений и найти его общий интеграл:

1. $(x + y) dx + (y - x) dy = 0;$ (3 балла)

2. $xe^x y' = x^3 + 2ye^x.$ (3 балла)

Классифицировать каждое из уравнений и решить задачу Коши:

3. $(y \ln x - 2)y dx = x dy, \quad y(1) = 4;$ (3 балла)

4. $\sqrt{4 + y^2} dx - y dy = x^2 y dy, \quad y(0) = 0.$ (3 балла)

 $\min = 7, \max = 12$ **Вариант 19.**

ИУ-РЛ-БМТ, 2020, ИиДУ, КР2 «Дифференциальные уравнения 1-го порядка»

Классифицировать каждое из уравнений и найти его общий интеграл:

1. $y' + \frac{y}{x} = x^2 y^4;$ (3 балла)

2. $xy' = y + x \operatorname{tg} \frac{y}{x}.$ (3 балла)

Классифицировать каждое из уравнений и решить задачу Коши:

3. $y dx = (x + \ln y) dy, \quad y(0) = 1;$ (3 балла)

4. $x dy - y^2 dx = y dx, \quad y(1) = 1.$ (3 балла)

 $\min = 7, \max = 12$ **Вариант 20.**

ИУ-РЛ-БМТ, 2020, ИиДУ, КР2 «Дифференциальные уравнения 1-го порядка»

Классифицировать каждое из уравнений и найти его общий интеграл:

1. $y dx + \left(x - \frac{1}{2}x^3 y\right) dy = 0;$ (3 балла)

2. $(y - x) dx + (y + x) dy = 0.$ (3 балла)

Классифицировать каждое из уравнений и решить задачу Коши:

3. $y' + 3y \operatorname{tg} 3x = \sin 6x, \quad y(0) = \frac{1}{3};$ (3 балла)

4. $(1 + e^x)yy' = e^{y+x}, \quad y(0) = -1.$ (3 балла)

 $\min = 7, \max = 12$

Вариант 21.

ИУ-РЛ-БМТ, 2020, ИиДУ, КР2 «Дифференциальные уравнения 1-го порядка»

Классифицировать каждое из уравнений и найти его общий интеграл:

1. $3e^x \operatorname{tg} y \, dx + (1 - e^x) \frac{1}{\cos^2 y} \, dy = 0;$ (3 балла)

2. $(y^4 - 3x^2) \, dy + xy \, dx = 0.$ (3 балла)

Классифицировать каждое из уравнений и решить задачу Коши:

3. $xy' = xe^{y/x} + y, \quad y(1) = 0;$ (3 балла)

4. $x(x-1)y' + y = x^2(2x-1), \quad y(2) = 0.$ (3 балла)

Вариант 22.ИУ-РЛ-БМТ, 2020, ИиДУ, КР2 «Дифференциальные уравнения 1-го порядка»
 $\min = 7, \max = 12$

Классифицировать каждое из уравнений и найти его общий интеграл:

1. $y' - y \cos x + \sin 2x = 0;$ (3 балла)

2. $2x(x^2 + y^2) \, dy = y(y^2 + 2x^2) \, dx.$ (3 балла)

Классифицировать каждое из уравнений и решить задачу Коши:

3. $xy' - 2y - xy^3 = 0, \quad y(1) = 1;$ (3 балла)

4. $y' \cos x = \frac{y}{\ln y}, \quad y(0) = e.$ (3 балла)

Вариант 23.ИУ-РЛ-БМТ, 2020, ИиДУ, КР2 «Дифференциальные уравнения 1-го порядка»
 $\min = 7, \max = 12$

Классифицировать каждое из уравнений и найти его общий интеграл:

1. $(y^2 + xy^2)y' + x^2 - yx^2 = 0;$ (3 балла)

2. $(xy + x^2y^3) \, dy = dx.$ (3 балла)

Классифицировать каждое из уравнений и решить задачу Коши:

3. $\frac{dx}{y+x} = \frac{dy}{y-x}, \quad y\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right) = \frac{1}{\sqrt{2}};$ (3 балла)

4. $xy' = 2y + 2(\ln^2 x - \ln x), \quad y(1) = 2.$ (3 балла)

Вариант 24.ИУ-РЛ-БМТ, 2020, ИиДУ, КР2 «Дифференциальные уравнения 1-го порядка»
 $\min = 7, \max = 12$

Классифицировать каждое из уравнений и найти его общий интеграл:

1. $xy' - y = x \operatorname{tg} \frac{y}{x};$ (3 балла)

2. $xy' + 2y = xy'.$ (3 балла)

Классифицировать каждое из уравнений и решить задачу Коши:

3. $yx \, dx = (x^2 - y^4) \, dy, \quad y(-3) = 1;$ (3 балла)

4. $y' \sin x - y \cos x = 1, \quad y\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0.$ (3 балла)

 $\min = 7, \max = 12$

Вариант 25.

ИУ-РЛ-БМТ, 2020, ИиДУ, КР2 «Дифференциальные уравнения 1-го порядка»

Классифицировать каждое из уравнений и найти его общий интеграл:

1. $xy' = \frac{3y^3 + 14x^2y}{3y^2 + 7x^2};$ (3 балла)

2. $x\sqrt{1-y^2}dx + y\sqrt{1-x^2}dy = 0.$ (3 балла)

Классифицировать каждое из уравнений и решить задачу Коши:

3. $ye^{-y^2} \sin y dy = dx + 2xy dy, \quad y(1) = 0;$ (3 балла)

4. $x dx + (x^2 - y^2) dy = 0, \quad y\left(-\frac{1}{2}\right) = 0.$ (3 балла)

 $\min = 7, \max = 12$ **Вариант 26.**

ИУ-РЛ-БМТ, 2020, ИиДУ, КР2 «Дифференциальные уравнения 1-го порядка»

Классифицировать каждое из уравнений и найти его общий интеграл:

1. $(xy - x) dx + (xy + x - y - 1) dy = 0;$ (3 балла)

2. $(x - y) dx + x dy = 0.$ (3 балла)

Классифицировать каждое из уравнений и решить задачу Коши:

3. $2x^2y' + y + e^{1/x} = 0, \quad y(1) = e;$ (3 балла)

4. $y dx + x^2(2 + \ln y) dy = -x dy, \quad y\left(-\frac{1}{4}\right) = 1.$ (3 балла)

 $\min = 7, \max = 12$ **Вариант 27.**

ИУ-РЛ-БМТ, 2020, ИиДУ, КР2 «Дифференциальные уравнения 1-го порядка»

Классифицировать каждое из уравнений и найти его общий интеграл:

1. $y' + y \cos x = \frac{1}{2} \sin 2x;$ (3 балла)

2. $(1 + y^2)(e^{2x} dx - e^y dy) - (1 + y) dy = 0.$ (3 балла)

Классифицировать каждое из уравнений и решить задачу Коши:

3. $y' + \frac{1}{y} = \frac{y}{2x}, \quad y(1) = -1;$ (3 балла)

4. $y' = \frac{y}{x} + \sin \frac{y}{x}, \quad y(1) = \frac{\pi}{2}.$ (3 балла)

 $\min = 7, \max = 12$ **Вариант 28.**

ИУ-РЛ-БМТ, 2020, ИиДУ, КР2 «Дифференциальные уравнения 1-го порядка»

Классифицировать каждое из уравнений и найти его общий интеграл:

1. $y' + \frac{y}{x} = -xy^2;$ (3 балла)

2. $(x^2 - yx^2)y' + y^2 + xy^2 = 0.$ (3 балла)

Классифицировать каждое из уравнений и решить задачу Коши:

3. $(x + y) dx + x dy = 0, \quad y(1) = 1;$ (3 балла)

4. $y' - \frac{5}{x}y = e^x x^5, \quad y(1) = 2e.$ (3 балла)

 $\min = 7, \max = 12$

Вариант 29.

ИУ-РЛ-БМТ, 2020, ИиДУ, КР2 «Дифференциальные уравнения 1-го порядка»

Классифицировать каждое из уравнений и найти его общий интеграл:

1. $xyy' = y^2 + 2x^2;$ (3 балла)

2. $(1 + e^{2x})y^2 dy = e^x dx.$ (3 балла)

Классифицировать каждое из уравнений и решить задачу Коши:

3. $y' + xy = x^3y^3, \quad y(0) = 2;$ (3 балла)

4. $\left(\sin y - \frac{x}{y}\right)y' = 1, \quad y(1) = \pi.$ (3 балла)

 $\min = 7, \max = 12$ **Вариант 30.**

ИУ-РЛ-БМТ, 2020, ИиДУ, КР2 «Дифференциальные уравнения 1-го порядка»

Классифицировать каждое из уравнений и найти его общий интеграл:

1. $e^y(1 + x^2) dy - 2x(1 + e^y) dx = 0;$ (3 балла)

2. $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x} + \frac{1}{\arcsin \frac{y}{x}}.$ (3 балла)

Классифицировать каждое из уравнений и решить задачу Коши:

3. $dx = (2y + x \operatorname{tg} y - y^2 \operatorname{tg} y) dy, \quad y(0) = \pi;$ (3 балла)

4. $y' + y = e^{x/2}\sqrt{y}, \quad y(0) = \frac{9}{4}.$ (3 балла)

 $\min = 7, \max = 12$ **Вариант 31.**

ИУ-РЛ-БМТ, 2020, ИиДУ, КР2 «Дифференциальные уравнения 1-го порядка»

Классифицировать каждое из уравнений и найти его общий интеграл:

1. $xy' \sin \frac{y}{x} + x = y \sin \frac{y}{x};$ (3 балла)

2. $xy dx = (x^2 + 4y) dy.$ (3 балла)

Классифицировать каждое из уравнений и решить задачу Коши:

3. $\frac{y}{y'} = \ln y, \quad y\left(\frac{1}{2}\right) = e;$ (3 балла)

4. $y' \cos x + y \sin x = 1, \quad y(0) = 1.$ (3 балла)

 $\min = 7, \max = 12$ **Вариант 32.**

ИУ-РЛ-БМТ, 2020, ИиДУ, КР2 «Дифференциальные уравнения 1-го порядка»

Классифицировать каждое из уравнений и найти его общий интеграл:

1. $(1 + x^2)y' + y\sqrt{1 + x^2} = xy;$ (3 балла)

2. $x \ln \frac{x}{y} dy = y dx.$ (3 балла)

Классифицировать каждое из уравнений и решить задачу Коши:

3. $2(y^3 - y + \frac{1}{2}xy) dy = dx, \quad y(2) = 0;$ (3 балла)

4. $(x - 1)y' = y^2 + y, \quad y(0) = 1.$ (3 балла)

 $\min = 7, \max = 12$