Вариант № 1. Решить задачу Коши на отрезке $[1; 1{,}5]$ для дифференциального уравнения с начальными условиями

$$y' = \frac{2}{x}\,y - x, \qquad y(1) = 0.$$

Для метода Рунге–Кутта полагать, что $p_2 = p_3 = \dfrac{1}{2}$.

Вариант № 2. Решить задачу Коши на отрезке $[1; 2]$ для дифференциального уравнения с начальными условиями

$$x^2 y' = y(x + y), \qquad y(1) = 1.$$

Для метода Рунге–Кутта полагать, что $p_2 = -\dfrac{1}{3}$, $p_3 = \dfrac{1}{3}$.

Вариант № 3. Решить задачу Коши на отрезке $[0; 0{,}25]$ для дифференциального уравнения с начальными условиями

$$y' = -\frac{xy}{1 + x^2}, \qquad y(0) = 2.$$

Для метода Рунге–Кутта полагать, что $p_2 = \dfrac{1}{2}$ и $p_3 = \dfrac{1}{3}$.

Вариант № 4. Решить задачу Коши на отрезке $[1; 1{,}5]$ для дифференциального уравнения с начальными условиями

$$y' - \frac{y}{x} = \frac{1}{x^2} + y^2, \qquad y(1) = 0.$$

Для метода Рунге–Кутта полагать, что $p_2 = \dfrac{1}{6}$, $p_3 = -\dfrac{1}{6}$.

Вариант № 5. Решить задачу Коши на отрезке $[0; 1]$ для дифференциального уравнения с начальными условиями

$$y' + y = e^x, \qquad y(0) = -1.$$

Для метода Рунге–Кутта полагать, что $p_2 = p_3 = \dfrac{5}{6}$.

Вариант № 6. Решить задачу Коши на отрезке $[1; 1{,}2]$ для дифференциального уравнения с начальными условиями

$$y' + 2xy = xe^{-x^2}, \qquad y(1) = 0.$$

Для метода Рунге–Кутта полагать, что $p_2 = -\dfrac{1}{6}$ и $p_3 = \dfrac{1}{6}$.

Вариант № 7. Решить задачу Коши на отрезке $[0; 0{,}4]$ для дифференциального уравнения с начальными условиями

$$(2x+1)y' = 4x + 2y, \qquad y(0) = 1.$$

Для метода Рунге–Кутта полагать, что $p_2 = p_3 = \dfrac{2}{3}$.

Вариант № 8. Решить задачу Коши на отрезке $[1; 1{,}3]$ для дифференциального уравнения с начальными условиями

$$y' - \frac{3y}{x+1} = (x+1)^3, \qquad y(1) = 16.$$

Для метода Рунге–Кутта полагать, что $p_2 = \dfrac{2}{3}$ и $p_3 = \dfrac{1}{3}$.

Вариант № 9. Решить задачу Коши на отрезке $[1; 1{,}5]$ для дифференциального уравнения с начальными условиями

$$x^2y' - 2xy = 3, \qquad y(1) = -1.$$

Для метода Рунге–Кутта полагать, что $p_2 = -\dfrac{3}{8}$ и $p_3 = \dfrac{1}{8}$.

Вариант № 10. Решить задачу Коши на отрезке $[1; 1{,}5]$ для дифференциального уравнения с начальными условиями

$$xy' + (x+1)y = 3x^2e^{-x}, \qquad y(1) = 0.$$

Для метода Рунге–Кутта полагать, что $p_2 = \dfrac{1}{4}$, $p_3 = -\dfrac{1}{4}$.

Вариант № 11. Решить задачу Коши на отрезке $[1; 1{,}1]$ для дифференциального уравнения с начальными условиями

$$y' = 2x(x^2 + y), \qquad y(1) = e - 2.$$

Для метода Рунге–Кутта полагать, что $p_2 = p_3 = \dfrac{2}{5}$.

Вариант № 12. Решить задачу Коши на отрезке $\left[\dfrac{\pi}{2}; \pi\right]$ для дифференциального уравнения с начальными условиями

$$y' - \frac{y}{x} = x\sin x, \qquad y\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{\pi}{4}.$$

Для метода Рунге–Кутта полагать, что $p_2 = \dfrac{3}{5}$ и $p_3 = \dfrac{2}{5}$.

Вариант № 13. Решить задачу Коши на отрезке $[0; 0{,}2]$ для дифференциального уравнения с начальными условиями

$$y' + x\sqrt[3]{y} = 3y, \qquad y(0) = 1.$$

Для метода Рунге–Кутта полагать, что $p_2 = 1$ и $p_3 = -1$.

Вариант № 14. Решить задачу Коши на отрезке $[1; 1{,}3]$ для дифференциального уравнения с начальными условиями

$$xy' = 2(y - \sqrt{xy}), \qquad y(1) = 0.$$

Для метода Рунге–Кутта полагать, что $p_2 = \dfrac{1}{4}$ и $p_3 = \dfrac{3}{4}$.

Вариант № 15. Решить задачу Коши на отрезке $[1; 1{,}5]$ для дифференциального уравнения с начальными условиями

$$y' = 4x + y - 3, \qquad y(1) = e - 5.$$

Для метода Рунге–Кутта полагать, что $p_2 = \dfrac{1}{3}$ и $p_3 = 1$.

Вариант № 16. Решить задачу Коши на отрезке $[1; 2]$ для дифференциального уравнения с начальными условиями

$$xy' = y \sin^2 \ln \frac{y}{x}, \qquad y(1) = 1.$$

Для метода Рунге–Кутта полагать, что $p_2 = p_3 = \dfrac{1}{2}$.

Вариант № 17. Решить задачу Коши на отрезке $\left[0; \dfrac{\pi}{4}\right]$ для дифференциального уравнения с начальными условиями

$$y' = y(\cos x + \operatorname{tg} x), \qquad y(0) = 1.$$

Для метода Рунге–Кутта полагать, что $p_2 = -\dfrac{1}{3}$, $p_3 = \dfrac{1}{3}$.

Вариант № 18. Решить задачу Коши на отрезке $[0; 0{,}5]$ для дифференциального уравнения с начальными условиями

$$(x^3 - 1)y' + 2xy^2 = 0, \qquad y(0) = 1.$$

Для метода Рунге–Кутта полагать, что $p_2 = \dfrac{1}{2}$ и $p_3 = \dfrac{1}{3}$.

Вариант № 19. Решить задачу Коши на отрезке $[1; 1{,}5]$ для дифференциального уравнения с начальными условиями

$$xy' + y = y^2, \qquad y(1) = 0{,}5.$$

Для метода Рунге–Кутта полагать, что $p_2 = \dfrac{1}{6}$, $p_3 = -\dfrac{1}{6}$.

Вариант № 20. Решить задачу Коши на отрезке $[1; 1{,}6]$ для дифференциального уравнения с начальными условиями

$$\frac{yy'}{x} + e^y = 0, \qquad y(1) = 0.$$

Для метода Рунге–Кутта полагать, что $p_2 = p_3 = \dfrac{5}{6}$.

Вариант № 21. Решить задачу Коши на отрезке $[1; 1{,}25]$ для дифференциального уравнения с начальными условиями

$$y' = \frac{x + 3y}{x - y}, \qquad y(1) = 0.$$

Для метода Рунге–Кутта полагать, что $p_2 = -\dfrac{1}{6}$ и $p_3 = \dfrac{1}{6}$.

Вариант № 22. Решить задачу Коши на отрезке $[0; 0{,}5]$ для дифференциального уравнения с начальными условиями

$$xy + (y^2 - x^2)\, y' = 0, \qquad y(0) = 1.$$

Для метода Рунге–Кутта полагать, что $p_2 = p_3 = \dfrac{2}{3}$.

Вариант № 23. Решить задачу Коши на отрезке $[1; 1{,}4]$ для дифференциального уравнения с начальными условиями

$$xy' - 2y = 2x^4, \qquad y(1) = 0.$$

Для метода Рунге–Кутта полагать, что $p_2 = \dfrac{2}{3}$ и $p_3 = \dfrac{1}{3}$.

Вариант № 24. Решить задачу Коши на отрезке $\left[\dfrac{\pi}{2}; \pi\right]$ для дифференциального уравнения с начальными условиями

$$y' - \frac{y}{x} = x \sin x, \qquad y\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0.$$

Для метода Рунге–Кутта полагать, что $p_2 = -\dfrac{3}{8}$ и $p_3 = \dfrac{1}{8}$.

Вариант № 25. Решить задачу Коши на отрезке $[0; 0{,}5]$ для дифференциального уравнения с начальными условиями

$$y' - y\operatorname{tg} x = \frac{1}{\cos x}, \qquad y(0) = 0.$$

Для метода Рунге–Кутта полагать, что $p_2 = \dfrac{1}{4}$, $p_3 = -\dfrac{1}{4}$.

Вариант № 26. Решить задачу Коши на отрезке $[0; 0{,}2]$ для дифференциального уравнения с начальными условиями

$$y' - \frac{y}{1-x^2} - \sqrt{1+x} = 0, \qquad y(0) = 0.$$

Для метода Рунге–Кутта полагать, что $p_2 = p_3 = \dfrac{2}{5}$.

Вариант № 27. Решить задачу Коши на отрезке $[1; 1{,}7]$ для дифференциального уравнения с начальными условиями

$$y' = 1 + \frac{y}{x} + \left(\frac{y}{x}\right)^3, \qquad y(1) = 0.$$

Для метода Рунге–Кутта полагать, что $p_2 = \dfrac{3}{5}$ и $p_3 = \dfrac{2}{5}$.

Вариант № 28. Решить задачу Коши на отрезке $[1; 1{,}2]$ для дифференциального уравнения с начальными условиями

$$xy' = y - \sqrt{xy}, \qquad y(1) = 1.$$

Для метода Рунге–Кутта полагать, что $p_2 = 1$ и $p_3 = -1$.

Вариант № 29. Решить задачу Коши на отрезке $[e; 2e]$ для дифференциального уравнения с начальными условиями

$$x(x-1)y' + 2xy = 1, \qquad y(e) = 0.$$

Для метода Рунге–Кутта полагать, что $p_2 = \dfrac{1}{4}$ и $p_3 = \dfrac{3}{4}$.

Вариант № 30. Решить задачу Коши на отрезке $[3; 3{,}5]$ для дифференциального уравнения с начальными условиями

$$y'(x^2 - 1) = 3xy, \qquad y(3) = 8.$$

Для метода Рунге–Кутта полагать, что $p_2 = \dfrac{1}{3}$ и $p_3 = 1$.