

УСЛОВИЯ ЗАДАЧ. Найти интегральные кривые дифференциальных уравнений.

1. $y' = e^{y/x} + \frac{y}{x}$. 2. $y' = \frac{y}{x} - 1$. 3. $x^2 y' = xy + y^2 e^{-x/y}$.
4. $x \cos \frac{y}{x} dy + \left(x - y \cos \frac{y}{x}\right) dx = 0$. 5. $(x^2 + 2xy) dx + xy dy = 0$.
6. $xy' \ln \left(\frac{y}{x}\right) = x + y \ln \left(\frac{y}{x}\right)$. 7. $y dx + (2\sqrt{xy} - x) dy = 0$.
8. $(4y^2 + x^2) y' = xy$. 9. $xy' \sin \left(\frac{y}{x}\right) + x = y \sin \left(\frac{y}{x}\right)$.
10. $xy + y^2 = (2x^2 + xy) y'$.

ОТВЕТЫ.

1. $e^{-y/x} + \ln |x| = C$. 2. $x e^{y/x} = C$.
3. $e^{x/y} + \ln |x| = C$. 4. $\ln |x| + \sin \frac{y}{x} = C$.
5. $\ln |x + y| + \frac{x}{x + y} = C$. 6. $\ln x - \frac{y}{x} \left(\ln \frac{y}{x} - 1\right) = C$.
7. $\sqrt{\frac{x}{y}} + \ln |y| = C$. 8. $\ln |y| = \frac{x^2}{8y^2} + C$.
9. $Cx = e^{\cos(y/x)}$. 10. $y^2 = Cx e^{-y/x}$.

Решить следующие однородные дифференциальные уравнения:

2068. $x dy - y dx = \sqrt{x^2 + y^2} dx$.

2069. $(x^2 + y^2) dx = 2xy dy$.

2070. $(\sqrt{xy} - x) dy + y dx = 0$.

2071. $y - x \frac{dy}{dx} = x + y \frac{dy}{dx}$.

2072. $(x^2 + xy + y^2) dx = x^2 dy$.

2073. $y' = e^{\frac{y}{x}} + \frac{y}{x}$. 2074. $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x} (1 + \ln y - \ln x)$.

2075. $\frac{dy}{dx} = \frac{x}{y} + \frac{y}{x}$. Найти решение, удовлетворяющее на-

чальным условиям: $x_0 = -1$, $y_0 = 0$.

2076. $(y^2 - 3x^2) dy + 2xy dx = 0$. Начальные условия: $x_0 = 0$, $y_0 = 1$.

ОТВЕТЫ К ЗАДАЧАМ:

2068. $Cx^2 = y + \sqrt{x^2 + y^2}$.

2069. $y = \sqrt{x(C+x)}$. 2070. $ye^{2\sqrt{\frac{x}{y}}} = C$. 2071. $\sqrt{x^2 + y^2} = Ce^{-\arctg \frac{y}{x}}$.

2072. $Cx = e^{\arctg \frac{y}{x}}$. 2073. $\ln Cx = -e^{-\frac{y}{x}}$. 2074. $\frac{y}{x} = e^{Cx}$. 2075. $y =$

$= x \sqrt{2 \ln |-x|}$. 2076. $y^3 = y^2 - x^2$.