

ЗАДАЧИ

ПРВИ КРАЦИ

$$\textcircled{1} \quad x(1+y^2) dx - y(1+x^2) dy = 0$$

РАЗДВАЈА ПРОМЕНЛИВЕ



$$\textcircled{2} \quad \frac{dx}{dt} = 4 + \sqrt{x}, \quad x(1) = 1$$

$$\textcircled{3} \quad \frac{dy}{dx} = 2x + y \quad (\text{тип } y' = f(ax+by))$$

$$\textcircled{4} \quad \frac{dy}{dx} = \frac{1}{x-y} + 1 \quad (\text{како како } \textcircled{3})$$

$$\textcircled{5} \quad \frac{dy}{dx} = \frac{4}{x} + xy \frac{y}{x} \quad \text{ХОМОГЕНА}$$

РЕШЕНИЯ

$$\textcircled{1} \int \frac{y dy}{1+y^2} = \int \frac{x dx}{1+x^2} \Rightarrow$$

$$\ln(1+y^2) = \ln(1+x^2) + \ln C,$$

$$1+y^2 = C_1(1+x^2)$$

$$\textcircled{2} \int_1^x \frac{dx}{2\sqrt{x}} = \int_1^t 2t dt \Rightarrow \sqrt{x} = t^2 + C$$

метод замены

$$x = t^4$$

$$\textcircled{3} \frac{dy}{dx} = 2x+y \quad (\text{метод } z(x) = 2x+y)$$

$$\frac{dz}{dx} = \frac{dz}{dx} - 2 \quad , \quad \frac{dz}{dx} - 2 = z$$

разделим на экспоненту

$$\frac{dz}{z+2} = dx, \quad \ln|z+2| = x + \ln C,$$

$$z = -2 + Ce^x$$

$$\Rightarrow 2x+y = -2 + Ce^x$$

$$\textcircled{5} y = xz \Rightarrow \frac{dy}{dx} = xz \frac{dz}{dx} + z \Rightarrow$$

$$xz \frac{dz}{dx} + z = z + fz \Rightarrow \frac{z dz}{z} = \frac{dx}{x}$$

$$\ln|z| = \ln|x| + \ln C \Rightarrow \ln z = Cx$$

$$\Rightarrow \ln \frac{y}{x} = Cx$$

ОТВЕТ

$$6) \frac{dy}{dx} = \frac{x-y+1}{x+y-3}$$

СВОДИ СЕ НА ХОМОГЕНУ

$$7) \frac{dy}{dx} - \frac{y}{x} = x^2$$

ЛИНЕАРНА

$$8) \frac{dy}{dx} = y^2 - \frac{2y}{x^2}$$

БЕРНУЛИ ДЕРВА

$$9) (x+y+1)dx + (x-y^2+3)dy = 0$$

ТОТАЛНОГ ДИФ

$$10) x dx + y dy + (x^2 + y^2) x^2 dx = 0$$

СВОДИ СЕ НА ТОТАЛНОГ ДИФ

МНОЖИТЕЛЕН СЕ $\mu = \mu(x^2 + y^2)$

РЕШЕБЛ А

2) Абогн ае нз констѳантнз мевон.

$$x = X + x_0 \quad u \quad y = Y + y_0$$

$$(x_0 = 1, \quad y_0 = 2)$$

$$x^2 - 2xy - y^2 + 2x + 6y = R_1$$

а) $y = u(x) \cdot v(x)$

б) $z(x) = y^{1-2}$

в) $(x+y+1) dx + (x-y^2+3) dy = 0$

г) $\mu(x,y) = \frac{1}{x^2+y^2}$