10. cvičení

Najděte všechna řešení diferenciální rovnice:

$\boxed{\mathbf{1}}$ $y' \cdot y^2 = \sin x$ $\boxed{\mathbf{2}}$ $y' \cdot e^y = 1$ $\boxed{\mathbf{3}}$ $y' \cdot \frac{1}{y} = 1$

$\boxed{\mathbf{4}}$ $y' \cdot \frac{1}{y} = -2$ $\boxed{\mathbf{5}}$ $y' \cdot \frac{1}{y-2} = 3x^2$ $\boxed{\mathbf{6}}$ $y' = 4xy$

Výsledky: $\boxed{\mathbf{1}}$ $y = \sqrt[3]{3c - 3\cos x}$, $x \in \mathbb{R}$, $c \in \mathbb{R}$; $\boxed{\mathbf{2}}$ $y = \ln(x + c)$, $x > -c$, $c \in \mathbb{R}$; $\boxed{\mathbf{3}}$ $y = K \cdot e^x$, $x \in \mathbb{R}$, $K \neq 0$; $\boxed{\mathbf{4}}$ $y = K \cdot e^{-2x}$, $x \in \mathbb{R}$, $K \neq 0$; $\boxed{\mathbf{5}}$ $y = 2 + K \cdot e^{x^3}$, $x \in \mathbb{R}$, $K \neq 0$; $\boxed{\mathbf{6}}$ $y = K \cdot e^{2x^2}$, $x \in \mathbb{R}$, $K \neq 0$, a také $y \equiv 0$.

Najděte partikulární řešení diferenciální rovnice, které vyhovuje uvedené počáteční podmínce:

$\boxed{\mathbf{1}}$ $y' \cdot \frac{1}{y^2} = 2x, \quad y(0) = -1$

$\boxed{\mathbf{2}}$ $y' \cdot \frac{1}{y} = \cos x, \quad y(0) = 3$

$\boxed{\mathbf{3}}$ $y' \cdot \frac{1}{y} = e^x, \quad y(3) = 0$

$\boxed{\mathbf{4}}$ $y' \cdot y^4 = x^4, \quad y(1) = 0$

$\boxed{\mathbf{5}}$ $y' = 6x^2 y, \quad y(0) = 5$

$\boxed{\mathbf{6}}$ $y' = 6x^2 y, \quad y(1) = 0$

$\boxed{\mathbf{7}}$ $y' \cdot \frac{1}{y-2} = 5x^4, \quad y(1) = 3$

$\boxed{\mathbf{8}}$ $y' \cdot \frac{1}{y+3} = 1, \quad y(0) = 7$

$\boxed{\mathbf{9}}$ $y' = 0,04y, \quad y(100) = 1$

$\boxed{\mathbf{10}}$ $y' = -0,04y, \quad y(0) = -3$

$\boxed{\mathbf{11}}$ $y' = -0,04y, \quad y(100) = 1$

$\boxed{\mathbf{12}}$ $y' \cdot x = -y, \quad y(2) = 3$

$\boxed{\mathbf{13}}$ $y' \cdot x = -y, \quad y(0) = 0$

Výsledky: $\boxed{\mathbf{1}}$ $y = -\frac{1}{x^2+1}$, $x \in \mathbb{R}$; $\boxed{\mathbf{2}}$ $y = 3e^{\sin x}$, $x \in \mathbb{R}$; $\boxed{\mathbf{3}}$ neexistuje (do zadání nelze dosadit $y = 0$); $\boxed{\mathbf{4}}$ $y = \sqrt[5]{x^5 - 1}$, $x \in \mathbb{R}$; $\boxed{\mathbf{5}}$ $y = 5e^{2x^3}$, $x \in \mathbb{R}$; $\boxed{\mathbf{6}}$ $y \equiv 0$; $\boxed{\mathbf{7}}$ $y = 2 + \frac{1}{e} \cdot e^{x^5}$, $x \in \mathbb{R}$; $\boxed{\mathbf{8}}$ $y = 10e^x - 3$, $x \in \mathbb{R}$; $\boxed{\mathbf{9}}$ $y = \frac{1}{e^4} \cdot e^{0,04x}$, $x \in \mathbb{R}$; $\boxed{\mathbf{10}}$ $y = -3e^{-0,04x}$, $x \in \mathbb{R}$; $\boxed{\mathbf{11}}$ $y = e^4 \cdot e^{-0,04x}$, $x \in \mathbb{R}$; $\boxed{\mathbf{12}}$ $y = \frac{6}{x}$, $x \neq 0$; $\boxed{\mathbf{13}}$ $y \equiv 0$.