

ODR I. Cvičení 2.

1. Nádrž o objemu 1500 l na začátku obsahuje 600 l vody a v ní 5 kg rozpuštěné soli. Do nádrže vtéká voda rychlostí 9 l/h s rozpuštěnou solí o známé koncentraci $\mu(t)$ kg/l. Jestliže solný roztok vytéká z nádrže rychlostí 6 l/h, kolik soli bude v nádrži ve chvíli jejího naplnění? Sestavte ODR, jejímž řešením byste se dobrali odpovědi, explicitně řešit ji ovšem nemusíte.

2. Proveďte kvalitativní analýzu následujících rovnic:

1. $x' = x^2$,

3. $x' = \frac{x+1}{t+1}$,

2. $x' = \sqrt{1-x^2}$,

4. $y' = g(1-\lambda^2 y^2)$, $g > 0, \lambda > 0$.

3. Proveďte kvalitativní analýzu následující soustavy (pomocí prvního integrálu)

$$\begin{cases} x' = x^2 y, \\ y' = x y^2. \end{cases}$$

ODR I. Cvičení 2.

1. Nádrž o objemu 1500 l na začátku obsahuje 600 l vody a v ní 5 kg rozpuštěné soli. Do nádrže vtéká voda rychlostí 9 l/h s rozpuštěnou solí o známé koncentraci $\mu(t)$ kg/l. Jestliže solný roztok vytéká z nádrže rychlostí 6 l/h, kolik soli bude v nádrži ve chvíli jejího naplnění? Sestavte ODR, jejímž řešením byste se dobrali odpovědi, explicitně řešit ji ovšem nemusíte.

2. Proveďte kvalitativní analýzu následujících rovnic:

1. $x' = x^2$,

3. $x' = \frac{x+1}{t+1}$,

2. $x' = \sqrt{1-x^2}$,

4. $y' = g(1-\lambda^2 y^2)$, $g > 0, \lambda > 0$.

3. Proveďte kvalitativní analýzu následující soustavy (pomocí prvního integrálu)

$$\begin{cases} x' = x^2 y, \\ y' = x y^2. \end{cases}$$

ODR I. Cvičení 2.

1. Nádrž o objemu 1500 l na začátku obsahuje 600 l vody a v ní 5 kg rozpuštěné soli. Do nádrže vtéká voda rychlostí 9 l/h s rozpuštěnou solí o známé koncentraci $\mu(t)$ kg/l. Jestliže solný roztok vytéká z nádrže rychlostí 6 l/h, kolik soli bude v nádrži ve chvíli jejího naplnění? Sestavte ODR, jejímž řešením byste se dobrali odpovědi, explicitně řešit ji ovšem nemusíte.

2. Proveďte kvalitativní analýzu následujících rovnic:

1. $x' = x^2$,

3. $x' = \frac{x+1}{t+1}$,

2. $x' = \sqrt{1-x^2}$,

4. $y' = g(1-\lambda^2 y^2)$, $g > 0, \lambda > 0$.

3. Proveďte kvalitativní analýzu následující soustavy (pomocí prvního integrálu)

$$\begin{cases} x' = x^2 y, \\ y' = x y^2. \end{cases}$$