

1. • Ird at a kovetkezo egyenletet elsorendu DE rendszerre!

$$y''' = y + y';$$

- Oldd meg!

$$\begin{aligned}y''(x) &= x, & y(0) &= 2, & y'(0) &= 3, \\y''(x) &= 1, & y(0) &= 2, & y(2) &= 3.\end{aligned}$$

2. Alkalmazd az Euler, illetve a Heun modszert a kovetkezo DE-re $\Delta x = 0.1$ lepeskozzel az $y(3) = 2$ kezdeti feltetel mellett!

$$y' = f(x, y) = y - x^2;$$

Mit josolnak ezek a modszerek $y(2.1)$ -re?

3. $y' = -y^2 + y$.

Keresd meg a DE fixpontjait!

Ird fel a fixpontok koruli linearizalt kozelito DE-t!

Ha $y(0) = 0.3567$, mennyi

$$\lim_{x \rightarrow \infty} y(x) =$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} y(x) =$$

Vazold a DE megoldasgorbeit!

- 4.

$$\frac{d}{dt} \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} y_1 - 2 \\ (y_2 - 3)(y_1 - 4) \end{pmatrix}.$$

Keresd meg a DE fixpontjat!

Ird fel a fixpont koruli linearizalt kozelito DE-t!

5. (a) Oldd meg: $y'' + 4y = 0$, $y(0) = 1$, $y'(0) = 2$.

(b) Oldd meg az allando varialasanak a modszerevel: $y' - y = e^{-t} + 2$.

6. (a) Oldd meg a $G' - G = \delta$ egyenletet, ha $G(t) = 0$ negativ t -kre!

(b) Ird fel G segitsegevel az $y' - y = f(t)$ egyenlet megoldasat, ha $y(t) = f(t) = 0$ negativ t -kre!

7. $y'' + 9y = 15$, $y(0) = 4$, $y'(0) = 2$

(a) Szamold ki $y(t)$ -nek az $Y(s)$ Laplace transzformaltjat!

(b) Ird fel $Y(s)$ parcialis tort felbontasanak a strukturaajat!

(c) Mennyi $y(t)$?