

4A) (5 pont)
 $y' = y^3 - y$.
Keresd meg a DE fixpontjait!

Ird fel a fixpontok koruli linearizalt kozelito DE-t!

Ha $y(0) = -0.5$, mennyi
 $\lim_{x \rightarrow \infty} y(x) = \qquad \lim_{x \rightarrow -\infty} y(x) =$

Vazold a DE megoldasgorbeit!

4B). (5 pont)

$$\begin{pmatrix} y_1' \\ y_2' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} (y_1 - 4)(y_2 + 3) \\ y_1 y_2 \end{pmatrix}$$

Keresd meg a DE fixpontjat!

Ird fel a fixpont koruli linearizalt kozelito DE-t!

Lev. Diff.Egy., 2019.05.25. PZH. NEPTUN: :

Név: Aláírás:

$((3+2+1)+(3+1))$ pont
1A) $y'' - 4y' + 5y = (e^{it} - e^{-it})^2$, $y(0) = 3$, $y'(0) = 2$. Mennyi $Y(s)$?

Hogy nez ki $Y(s)$ parcialis tort felbontasa?

Mennyi $y(t)$?

1B1) Mi az $G''(t) + 9G(t) = \delta(t)$ DE retardalt fundamentalis megoldasa?

1B2) Mi az $y''(t) + 9y(t) = f(t)$, $y(t) = f(t) = 0$, ha $t < 0$ DE megoldasa?

2. (3+2+2+3 pont) Legyen

$$\begin{pmatrix} y_1' \\ y_2' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4y_1 + 3y_2 \\ 3y_1 + 4y_2 \end{pmatrix} = A \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \end{pmatrix}.$$

Keresd meg A sajátertekeit es sajátvektorait!

((2+1)+(3+1)+3 pont)

3a. Legyen $f(t) = 4$, $g(t) = (1 - t)$. Mennyi $h(t) = (f * g)(t)$?

Mennyi $\mathcal{L}(h) - \mathcal{L}(f)\mathcal{L}(g)$?

3b.

Veges elemek, variacios elv.

Oszd fel a $[0, 1]$ intervallumot 3 reszre a kovetkezo pontokkal: $x_i = 0.4, 0.5$. Legyen $v(x)$ az a folytonos fuggveny, amelyik affine az alintervallumokon es az ertekei az $x = 0, 0.4, 0.5, 1$ pontokban a kovetkezoek: $0, v_1, v_2, 0$.

- Szamitsd ki, mennyi

$$Energy[v] = \int_0^1 (v')^4 - v' + xv^2 \, dx$$

kozelitoleg vagy pontosan! Kozelito szamitas eseten add meg, hogy milyen kozelitest hasznaltal!

- Ird fel az EL egyenleteket az $Energy[u]$ funkcionalra!

Legyen

$$\begin{pmatrix} y_1(0) \\ y_2(0) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 7 \end{pmatrix}$$

Szamold ki a DE partikularis megoldasait!

Mennyi e^{tA} ?

3c. Legyen $f \in L^2([-\pi, \pi], dx)$ egyenlo harommal, ha $x < 0$, amugy meg legyen az erteke ketto. Mennyi $\hat{f}_7$, ha $f(x) = (1/\sqrt{2\pi}) \sum_{n \in \mathbb{Z}} \hat{f}_n e^{inx}$?