

3a. (1+1+1+2 pont)
 $y' = (y^2 - 1)(2 - y)$.
Keresd meg a DE fixpontjait!

Ird fel a fixpontok koruli linearizalt kozelito DE-t!

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

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

Vazold a DE megoldasgorbeit!

3b. (2+3 pont) Mennyi

$$\exp \left[t \begin{pmatrix} 5 & 0 \\ 3 & 5 \end{pmatrix} \right]$$

Zh1, Diff.Egy., 2014.03.25.

NEPTUN:

Gyak.Vez.:

Név:

Aláírás:

1. (5 × 2 pont)

1. Legyen $u = (1 - 2i, 2 - 4i)^T$, $v = (5 - 6i, 7)^T$. Mennyi az (u, v) belso szorzat?

2. Legyen $f_1 = (\cos 30^\circ, \sin 30^\circ)^T$, $f_2 = (\cos 120^\circ, \sin 120^\circ)^T$ egy ortonormalt bazis. Fejezd ki $v = (7, 8)^T$ vektort az f -ek linearis $\alpha f_1 + \beta f_2$ kombinaciojakent! Mennyi α es β ?

3. $y' = \cos(t^2)$, $y(3) = 5$. Fejezd ki $y(7)$ -et a határozott integralas segitsegevel!

4. Adott $f(x + \Delta x)$, $f(x)$, $f(x - \Delta x)$. Ird fel $f''(x)$ numerikus approximaciojat!

5. Legyen $f(x) = H(-x) = \sum_{n \in \mathbb{Z}} \hat{f}_n \frac{e^{inx}}{\sqrt{2\pi}}$, ha $x \in (-\pi, \pi)$ Mennyi \hat{f}_3 es \hat{f}_4 ?

2. (5+2+3 pont)

$$\begin{pmatrix} y_1' \\ y_2' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2y_1 \\ y_1 + 3y_2 \end{pmatrix} = A \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \end{pmatrix}, \quad \begin{pmatrix} y_1(0) \\ y_2(0) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$$

Keresd meg A sajátértékeit és sajátvektorait!

Ird fel a DE általános megoldását!

Számold ki a DE partikularis megoldását!

(5 × 2 pont)

Ird fel, hogy milyen összefüggés van A és a sajátértékeket tartalmazó diagonális D matrixok között!

Mennyi e^{xA} ? (Elegendő az, hogy kifejezed az eredményt D , illetve egy S matrix és annak inverze szorzataként!)

Ird fel a partikularis megoldást e^{xA} segítségével!

2b) Ird át a következő DE rendszert elsőrendű DE rendszerre!

$$\frac{d^2}{dx^2} \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} y_1' + y_2^2 \\ y_2' - y_1' \end{pmatrix}$$

Ird fel $e^{2-i\pi/6}$ algebrai alakját!