

4. ((1+2+1+2)+(1+1+2) pont)

$$y' = (1 - y)(2 - y)(3 - y).$$

Keresd meg a DE fixpontjait!

Ird fel a fixpontok körüli linearizált közelítő DE-t!

Ha $y(0) = 1.5$, mennyi

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

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

Vazold a DE megoldásgörbét!

Legyen $f(x) = \sqrt[3]{x}$, $x_0 = 9$. Ird fel f -nek a lineáris $f(x_0 + \Delta x) \approx T_1(x_0 + \Delta x)$ közelítést, ha $\Delta x = 0.1$!

Mennyi $\max_{z \in [x_0, x_0 + \Delta x]} |f''(z)|$?

Adj nemtriviális felső korlátot a közelítés hiba(Δx) = $|f(x_0 + \Delta x) - T_1(x_0 + \Delta x)|$ hibájára!

1. (5+3+2 pont)

$$\begin{pmatrix} y_1' \\ y_2' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3y_1 \\ 4y_1 + 3y_2 \end{pmatrix} = A \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \end{pmatrix}, \quad \begin{pmatrix} y_1(0) \\ y_2(0) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$$

Mennyi e^{xA} ?

Számold ki a DE partikuláris megoldását!

Mennyi

$$\begin{pmatrix} y_1(1) \\ y_2(1) \end{pmatrix}$$

2. ((1+2)+(4+2+1) pont)

Keresd meg u -t és v -t, ha $f(z) = f(x + iy) = u(x, y) + iv(x, y)$, ahol $f = z\bar{z}^2$!

Ird fel és ellenőrizd a CR egyenleteket! Differenciálható-e f ?

Legyen $y'' - 5y' + 6y = 77$, $y(0) = 4$, $y'(0) = 5$. Mennyi $\mathcal{L}(y(t)) = Y(s)$? ($\mathcal{L}(t^n) = \frac{n!}{s^{n+1}}$.)

Ird fel azt, hogy hogyan néz ki $Y(s)$ parciális tört felbontása! (A felmerülő együtthatókat nem kell kiszámolni!)

Mennyi $y(t)$? ($\mathcal{L}(e^{at}) = \frac{1}{s-a}$.)

3. (1+1+1+5+2 pont)

Keresd meg a következő DE általános megoldását! $y' = -\delta(x - 1) + 77$.

Keresd meg a következő DE megoldását az $(y(x) = 0, \text{ ha } x < 0)$ feltétel mellett! $y'' = \delta(x)$.

Keresd meg a következő DE megoldását a $(G(x) = 0, \text{ ha } x < 0)$ feltétel mellett!

$$G'' - 11G' + 30G = \delta(x).$$

Add meg a következő mennyiségeket!

$$G(0^+) - G(0^-) =$$

$$G'(0^+) - G'(0^-) =$$

Mennyi $G(x)$?

Ird fel az $y'' - 11y' + 30y = f(x)$ DE megoldását, ha $(y(x) = f(x) = 0, \text{ ha } x \ll 0)$.