

4. Keresd meg a $f(x, y) = x^3 - 3x + (y - 1)^2$ függvény szélsőértékeit! (4+3+3 pont)

f első és másodrendű deriváltjai:

A szélsőértékek lehetséges helyei:

A szélsőértékek típusai:

Név:

Aláírás:

1. Írd fel az $f(x, y) = e^{x^2-3y}$ függvény másodrendű közelítő T_2 Taylor polinomat a $(0, 0)$ pont körül!
(4+3+3 pont)

f első és másodrendű deriváltjai:

Ezek értékei a $(0, 0)$ pontban:

T_2 :

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

a) Oldd meg az $y' - 2y = 5$, $y(0) = 1$ inhomogen linearis DE-t az allando varialasanak a modszerével!

A homogen egyenlet altalanos megoldasa:

A inhomogen egyenlet altalanos megoldasa:

A inhomogen egyenlet partikularis megoldasa:

b) Legyen $y' = 25 - y^2$.

Keresd meg a DE fixpontjait!

Vizsgald meg azok stabilitasat! (indokold valaszodat!)

Rajzold le a DE megoldassereget!

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

$$\frac{d}{dx} \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \end{pmatrix} = A \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \end{pmatrix}, \quad A = \begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}.$$

A sajátértékei:

A sajátvektorai:

A DE általános megoldása:

Legyen $\begin{pmatrix} y_1(0) \\ y_2(0) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$

Ekkor a DE partikularis megoldása: