Lineare DGL-Systeme

Stufe 2: Typ des Gleichgewichtspunkts

Name: _____ Datum: _____

Entscheide über Spur und Determinante, welcher Typ von Gleichgewichtspunkt (0 | 0) ist.

1) $\vec{x}' = \begin{pmatrix} 0 & -4 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}\vec{x}$ _____

2) $\vec{x}' = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}\vec{x}$ _____

3) $\vec{x}' = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -2 & -1 \end{pmatrix}\vec{x}$ _____

4) $\vec{x}' = \begin{pmatrix} -3 & -2 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}\vec{x}$ _____

5) $\vec{x}' = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 4 & -3 \end{pmatrix}\vec{x}$ _____

6) $\vec{x}' = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}\vec{x}$ _____

7) $\vec{x}' = \begin{pmatrix} 0 & -2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}\vec{x}$ _____

8) $\vec{x}' = \begin{pmatrix} -4 & 1 \\ 4 & -2 \end{pmatrix}\vec{x}$ _____

9) $\vec{x}' = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 3 & -3 \end{pmatrix}\vec{x}$ _____

10) $\vec{x}' = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}\vec{x}$ _____

Lösungen: Lineare DGL-Systeme

Stufe 2: Typ des Gleichgewichtspunkts

1) $\mathrm{sp}A = 0,\ \det A = 8,\ \Delta = -32 \Rightarrow$ Zentrum

2) $\mathrm{sp}A = 5,\ \det A = 10,\ \Delta = -15 \Rightarrow$ instabiler Strudel

3) $\mathrm{sp}A = 0,\ \det A = 3,\ \Delta = -12 \Rightarrow$ Zentrum

4) $\mathrm{sp}A = -3,\ \det A = 4,\ \Delta = -7 \Rightarrow$ stabiler Strudel

5) $\mathrm{sp}A = -3,\ \det A = 4,\ \Delta = -7 \Rightarrow$ stabiler Strudel

6) $\mathrm{sp}A = -5,\ \det A = 7,\ \Delta = -3 \Rightarrow$ stabiler Strudel

7) $\mathrm{sp}A = 0,\ \det A = 2,\ \Delta = -8 \Rightarrow$ Zentrum

8) $\mathrm{sp}A = -6,\ \det A = 4,\ \Delta = 20 \Rightarrow$ stabiler Knoten

9) $\mathrm{sp}A = -3,\ \det A = -3,\ \Delta = 21 \Rightarrow$ Sattelpunkt

10) $\mathrm{sp}A = 2,\ \det A = 10,\ \Delta = -36 \Rightarrow$ instabiler Strudel