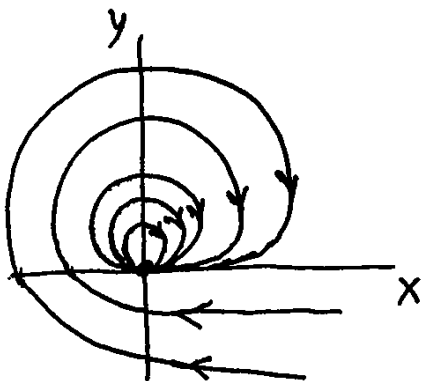


1. לפתור את המשוואות המדגדגות להלן ק"ע
יציג

$$\begin{cases} \dot{x} = x - x \\ x(0) = 1 \end{cases} ; \begin{cases} \dot{x} = y + 1 \\ \dot{y} = -2y - x + 1 \end{cases} \quad x(0) = y(0) = 0$$

2. להוכיח את פגרון אחי של המרחב $\dot{x} = A(t)x + B(t)$ (כאשר $x \in \mathbb{R}^n$, A, B רציגים) יציג (לכא יציג) U, K , זה נכון גם לכל פגרון.



3. האם יש פה יציג של
הנקודה הקריטית $x=0, y=0$?
יציג אסימפטוטי?

4. לפתור יציג של המרחב האפסי מרח
פונקציה דיאפונולו

$$\begin{cases} \dot{x} = -x + y + xy \\ \dot{y} = x - y - x^2 - y^2 \end{cases} \quad \begin{cases} \dot{x} = -x^3 + y \\ \dot{y} = -x - y^3 \end{cases}$$

5. למצוא נקודות קריטיות ולפתור יציג

$$\begin{cases} \dot{x} = (x-1)(y-1) \\ \dot{y} = xy - 2 \end{cases} \quad \begin{cases} \dot{x} = y \\ \dot{y} = \sin(x+y) \end{cases}$$

6. להוכיח יציג אסימפטוטי של המרחב $x \geq 0$

$\dot{x} = f(t, x)$, $f(t, 0) = 0$, $x \in \mathbb{R}^n$
הוכיח, $V(0) = 0$, מוגדר חלוקה, $V(x) \geq 0$
קבוצה $\{x \mid V(x) \leq \infty\}$ חסומה לכל x .

$$\dot{V} = \nabla V \cdot f(t, x) \leq -W(x), \quad W(x) \text{ רציגה}$$

מוגדר חלוקה, $W(0) = 0$