

$\begin{cases} \dot{x} = 2x - y \\ \dot{y} = x \end{cases}$. $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$. $\det(\lambda E - A) = \lambda(\lambda - 2) + 1$. $\lambda_1 = \lambda_2 = 1$. Особая точка является «вырожденным узлом», причём неустойчивым, так как $\lambda_1 = \lambda_2 > 0$.

$A - \lambda_1 E = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} \sim \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, $v_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$. Единственная сепаратриса $y_1 = x$ будет являться касательной для всех траекторий в начале координат.

Решения можно построить как при помощи изоклинов, так и путём построения графика параметрических функций: $\begin{cases} x = e^t(t+1) + Cte^t \\ y = te^t + Ce^t(t-1) \end{cases}$. На левом рисунке указаны изоклины, на правом – траектории.

