

Zad 2.

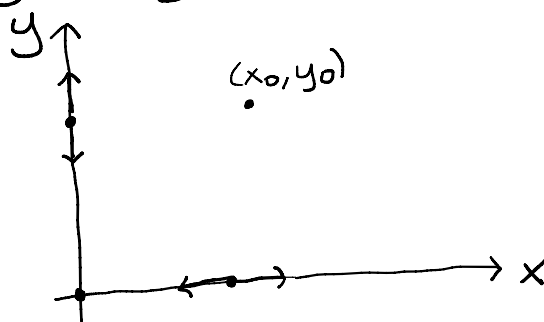
niedziela, 18 czerwca 2023 17:35

Zadanie 2. Udowodnij, że wszystkie rozwiązania $x(t), y(t)$ układu

$$\frac{dx}{dt} = x^2 + y \sin x, \quad \frac{dy}{dt} = -1 + xy + \cos y,$$

które startują w pierwszej ćwiartce układu współrzędnych ($x > 0, y > 0$) pozostają tam dla wszystkich $t \in \mathbb{R}$.

$$\begin{cases} x' = x^2 + y \sin x \\ y' = -1 + xy + \cos y \end{cases}$$



chcemy pokazać, że
przez osie przebiegają
trajektorie

dla $y=0$

$$x' = x^2 + 0 = f(x)$$

$$y' = -1 + 0 + 1 = 0$$

y się nie zmienia

dla $x=0$

$$x' = 0^2 + y \cdot 0 = 0$$

x się nie zmienia