

SF1637 Diff & Trans III. Lappskrivning 3A

Namn och personnummer:

1. Verifiera att punkten $(1, 0)$ är en kritisk punkt till det autonoma systemet

$$x' = \sin y$$

$$y' = x - \cos y.$$

Avgör också om $(1, 0)$ är en stabil eller instabil kritisk punkt.

2. Lösningen $\mathbf{X}(t) = (x(t), y(t))$ till systemet

$$\frac{dx}{dt} = y$$

$$\frac{dy}{dt} = 2x^3$$

som uppfyller begynnelsevillkoret $(x(0), y(0)) = (0, 1)$ utgör en kurva i xy -planet. Kurvan kan skrivas på formen $y = f(x)$. Använd fasplan-metoden för att bestämma $f(x)$.

3. Bestäm Fourierserien till funktionen

$$f(x) = \begin{cases} 1 & 0 < x < \pi \\ -1 & -\pi < x \leq 0. \end{cases}$$

(Om du utnyttjar att funktionen är udda sparar du lite räkningar.)

LYCKA TILL!