

Respuestas a los ejercicios del modelo de segundo parcial

Matemática I (B)

30 de junio de 2019

Respuestas

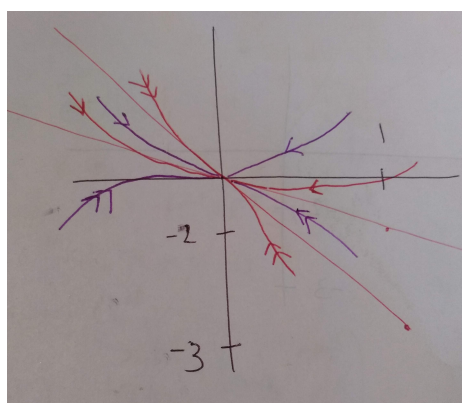
- (a) El único punto crítico es $(0, 0)$, que es un punto de ensilladura.
(b) La función tiene un máximo absoluto en $(\sqrt{2}, \sqrt{2})$, y un mínimo absoluto en $(\sqrt{2}, -\sqrt{2})$.

2. La solución es $x(t) = -2e^{-\sin t} + 2$.

3. La solución es

$$\begin{pmatrix} x(t) \\ y(t) \end{pmatrix} = -e^{2t} \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} + e^t \begin{pmatrix} \frac{t}{2} + \frac{3}{4} \\ -\frac{t}{2} - \frac{1}{4} \end{pmatrix}.$$

- (a) Se tiene un equilibrio estable en $(0, 0)$, y uno inestable en $(\pi, 0)$.
(b) El diagrama de fases es aproximadamente así:



Las curvas rojas son tangentes a las direcciones dadas por los autovectores, y las "parábolas" en violeta son tangentes al autovector de autovalor -2 .