

## Introdução aos Sistemas Dinâmicos

Outubro 2011

Teste 1

Duração: 45m

Nome:

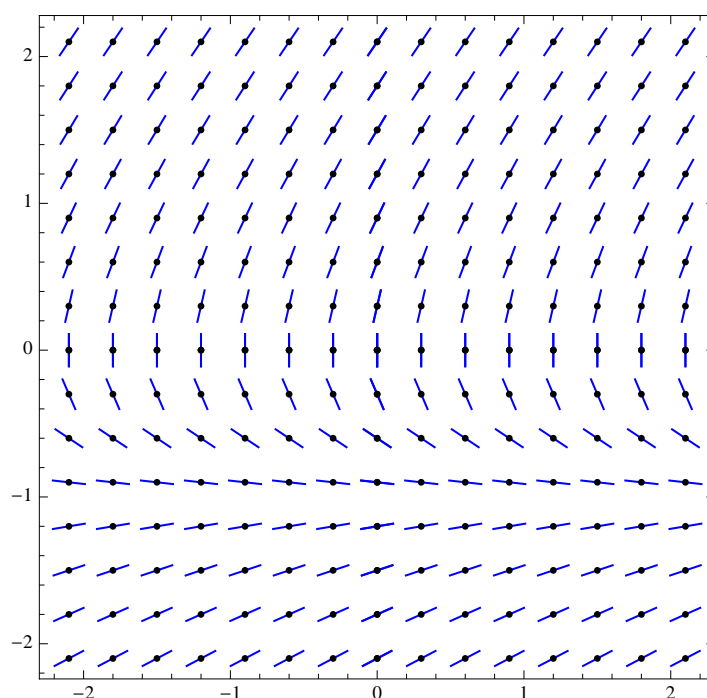
Número:

Exercício 1. Considere a equação diferencial ordinária de segunda ordem

$$y''(x) - 2y'(x) + y(x) = -2 \sin x.$$

Mostre que a função  $y(x) = 2e^x - xe^x - \cos(x)$ , para  $x \in \mathbb{R}$ , é solução da equação.

Exercício 2. O campo de direções tangentes



corresponde à equação:

☐  $y' = 1 + 1/y$

☐  $y' = 1 - 1/y$

☐  $y' = 1 + 1/t$

Exercício 3. Determine a solução maximal da equação diferencial linear de primeira ordem

$$y'(x) = 1 - 3x - \frac{y}{x},$$

que passa no ponto  $(1, 2)$ .

Exercício 4. Determine uma expressão geral para a solução da equação diferencial separável

$$y'(t) = (1 + 2 \cos(t)) e^y.$$