

## Mec\_2Sem2015 - Teste #6

Nome: \_\_\_\_\_ NUSP: \_\_\_\_\_

Você tem até  $30 \pm 5$  minutos para fazer este teste. Resolva o exercício de maneira organizada (escreva definições que considerar importantes e justifique seus cálculos). Bom trabalho.

### 1 Romeu, o robô

Nada que Julieta faça é capaz de alterar os sentimentos de Romeu:  $\dot{R} = 0$ ,  $\dot{J} = aR + bJ$ . Considere  $a > 0$  e  $b > 0$ .

- (a) Mostre que há uma linha de pontos fixos que passa pela origem e organize o problema na forma matricial.
- (b) Determine o autovalor não nulo do problema e o autovetor associado.
- (c) Faça um esboço do espaço de fases deste sistema (inclua breves justificativas).
- (d) Escolha uma condição inicial (mostre no esboço) e diga se ao final Julieta irá amar ou odiar Romeu (considere escrever  $\approx 2 - 4$  linhas).

# Romeu, o robô