



**CÁLCULO 4 – ECA – PROVA 2**  
Prof. *Rildo Soares*

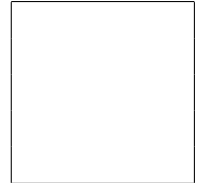
Nome completo: \_\_\_\_\_

Duração da prova: 2 horas. Data: 04/11/2015

**O aluno deverá desenvolver APENAS QUATRO questões da prova.**

**ATENÇÃO:** Todos os raciocínios, contas, resultados matemáticos usados na resolução da prova, devem aparecer na prova! Sob pena da questão não ser considerada. Onde estiver escrito MOSTRE ou PROVE, você deve mostrar ou provar. Onde estiver escrito calcule, basta calcular.

Nota



1. [2.5 pt] Resolva os PVI's:

$$\begin{cases} 10y'' - 3y' - 4y = \delta_\pi(t)\cos(t) \\ y(0) = 0, y'(0) = \frac{1}{10} \end{cases}$$

2. [2.5pt] Encontre as transformadas de:

$$g(t) = \begin{cases} 0 & t < \pi \\ \text{sen}(t - \pi) & t \geq \pi \end{cases}$$

3. [2.5 pt] Calcule a transformada inversa de:

$$F(s) = \frac{s}{s^2 - 4s + 13}$$

4. [2.5pt] Resolva o sistema:

$$\begin{cases} x' + x + y' - y = 2 \\ x'' + x' - y' = \cos(t) \\ x(0) = 0, x'(0) = 2, y(0) = 1 \end{cases}$$

5. [2.5pt] Resolva a equação

$$1 + \int_0^t \cos(t - \tau)y(\tau)d\tau = y(t).$$

(Sugestão: Use convolução.)

6. [2.5pt] Considere o sinal  $y(t)$  na figura abaixo. Determine a transformada de Laplace de  $y(t)$ .

