



**CÁLCULO 1 – ECA – PROVA 1**

Prof. *Rildo Soares*

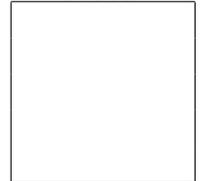
Nome completo: \_\_\_\_\_

Duração da prova: 2 horas. Data: 14/03/2016

**O aluno deverá desenvolver APENAS CINCO 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.

Nota



1. [2.0 pt] Determine o domínio das funções:

a) (1,0)  $f(x) = \ln \left| \frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 - 5x + 6} \right|$ ;

b) (1,0)  $g(x) = \cos(\sqrt{(x-2)(x+3)}) + e^{\ln(x-1)}$ .

2. [2.0pt] Represente graficamente as regiões dadas por:

a) (1,0)  $R = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2; (x - \pi)^2 + (y - \pi)^2 \leq \pi^2 \text{ e } y \leq |\cos(x)|\}$ ;

b) (1,0)  $R = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2; y \geq |\frac{1}{2}x - \frac{1}{4}| \text{ e } y \leq |2x - 1|\}$ .

3. [2.0 pt] Avalie os limites:

a) (1,0)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - 2e^x + 1}{e^x - 1}$ ;

b) (1,0)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \ln \left[ \frac{x^2 - x}{x - \sqrt{x}} \right]$

4. [2.0 pt] Avalie os limites:

a) (1,0)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^5 - 2x^4 + 3x^3 - 5x^2 + 4x - 1}{x^2 - 2x + 1}$ ;

b) (1,0)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - 2x + 1}{x^5 - 2x^4 + 3x^3 - 5x^2 + 4x - 1}$ .

5. [2.0pt] Esboce o gráfico das funções:

a) (1,0)  $f(x) = |x - 2| + |x| - 1$ ;

b) (1,0)  $g(\theta) = |\theta^2 - 4| + |\theta^2 + 4|$ .

6. [2.0pt] Construa o gráfico das seguintes funções:

a) (1,0)  $g(t) = \begin{cases} t + 1 & \text{se } t \leq -1 \\ 0 & \text{se } -1 < t \leq 1 \\ t^2 - 1 & \text{se } t > 1 \end{cases}$ ;

b) (1,0)  $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x^2-1} & \text{se } x \leq 0 \\ 1 & \text{se } 0 < x \leq 1 \\ \frac{1}{x-2} & \text{se } x > 1 \end{cases}$ .

7. [2.0pt] Prove que qualquer polinômio de grau ímpar possui pelo menos uma raiz real.