



**CÁLCULO 1 – ECA – PROVA 1**

Prof. *Rildo Soares*

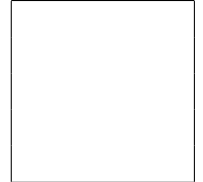
Nome completo: \_\_\_\_\_

Duração da prova: 2 horas. Data: 03/09/2018

**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] Represente graficamente, em uma reta real, o domínio das funções:

a) (1,0)  $f(x) = \frac{|2x - 1|}{x^2 - 5x + 6} + \sqrt{-x^2 + 5x - 6}$ ; b) (1,0)  $f(x) = \ln(x^2 - 4) + \ln(x - 1)$ .

2. [2.0pt] Encontre funções  $f_1, f_2, \dots, f_n$  (quantas forem necessárias), de forma que a função  $h$  dada abaixo possa ser escrita como uma composição destas  $f_i$ 's, isto é:

$$h(x) = (f_1 \circ f_2 \circ \dots \circ f_n)(x)$$

a) (1,0)  $f(x) = \sqrt{(\cos(x - 1))^2}$ ;

b) (1,0)  $f(x) = [(x^4 - 1)^7 + x^3]^{2018}$ .

3. [2.0 pt] Prove as identidades trigonométricas abaixo:

a) (1,0)  $2\cos^2(\theta) = 1 + \cos(2\theta)$  ;

b) (1,0)  $2\sin^2(\theta) = 1 - \cos(2\theta)$  ;

4. [2.0pt] Calcule os limites:

a) (1,0)  $\lim_{x \rightarrow 25} \frac{5 - \sqrt{x}}{25 - x}$  ;

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

5. [2.0pt] Faça o gráfico da função: (Use limites e trace as assíntotas se necessário)

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

b) (1,0)  $f(x) = e^{x^2} + 1$ ;

6. [2.0pt] Partindo do gráfico da função dada e usando transformações no plano, (represente graficamente todas as transformações necessárias), obtenha o gráfico das funções:

a) (1,0)  $f(x) = -2\cos(x - \pi)$  partindo de  $f(x) = \cos(x)$ ;

b) (1,0)  $f(x) = -\frac{1}{x^2 - 2x + 1} + 2$  partindo de  $f(x) = \frac{1}{x^2}$ .

7. [2.0pt] Para as igualdades abaixo, com base nas propriedades do corpo dos números reais, diga quais são verdadeiras e quais são falsas, justifique.

a) (0,5)  $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$ ;

b) (0,5)  $(a + b)^2 = a^2 + b^2$ ;

c) (1,0)  $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad + bc}{bd}$ .