CEFET-RJ
Nova Iguaçu

Centro Federal de Educação Tecnológica
Unidade de Nova Iguaçu
Ensino de Graduação
Matemática

Cálculo 1 – ECA – Prova 1

Prof. *Rildo Soares*

Nota

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.

1. [2.0 pt] Represente graficamente, em uma reta real, o domínio das funções:

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

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

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

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

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

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

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

4. [2.0pt] Calcule os limites:

a) (1,0) $\lim\limits_{x\to 25} \frac{5-\sqrt{x}}{25-x}$;

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

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

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

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) $f(x) = -2cos(x-\pi)$ partindo de $f(x) = cos(x)$;

b) (1,0)$f(x) = -\dfrac{1}{x^2-2x+1} + 2$ 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) $\dfrac{a}{b} + \dfrac{c}{d} = \dfrac{ad+bc}{bd}$.