



CÁLCULO 1 – ECA – PROVA 2

Prof. *Rildo Soares*

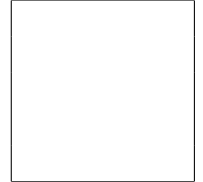
Nome completo: _____

Duração da prova: 2 horas. Data: 25/04/2016

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] Ache a derivada das funções abaixo, (apresentação obrigatória), depois marque a alternativa correta.

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

Alternativas:

(i) $e^{\cos(x)}$; (ii) $e^{\cos(x)} - 1$; (iii) $-\text{sen}(x)e^{\cos(x)}$.

b) (1,0) $f(x) = \sqrt[3]{\frac{x^{\frac{5}{6}}x}{x^{\frac{2}{3}}\sqrt[6]{x^7}}} + \frac{e^{\frac{x}{2}}}{\sqrt{e^x}}$;

Alternativas:

(i) $\sqrt[3]{2}$; (ii) 0; (iii) $x^{\frac{3}{2}}$.

2. [2.0pt] Escreva a(s) equação(s) da reta(s) TANGENTE(s) e a equação(s) da(s) reta(s) NORMAL(s) ao traço da equação $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 5$ para $x = 2$. Represente graficamente todas as equações encontradas.

3. [2.0 pt] Calcule $\frac{df(1)}{dx}$:

a) (1,0) $f(x) = \arctang(\text{sen}(\pi x^2)) - \frac{2x\cos(\pi x^2)}{1+\text{sen}^2(\pi x^2)}$ b) (1,0) $f(x) = \ln\left[\frac{x^2 - x}{x - \sqrt{x}}\right]$

4. [2.0 pt] Avalie os limites:

a) (1,0) $\lim_{x \rightarrow 0^+} x \ln(x)$; b) (1,0) $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + \text{sen}(2x))^{\frac{1}{x}}$.

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

a) (1,0) $f(x) = \frac{\text{sen}^2(x) - \cos^2(x)}{2}$; b) (1,0) $g(\theta) = \theta \ln\left(\frac{1}{\theta}\right)$.

6. [2.0pt] Uma partícula está se movendo segundo a equação:

$$S(t) = \frac{t^4}{4} - \frac{8t^3}{3} + \frac{19t^2}{2} - 12t$$

onde t é dado em uma determinada unidade de tempo. Determine em que instantes a partícula muda o sentido do movimento, (explique).

7. [2.0pt] Considerando a função:

$$f(x) = \begin{cases} x - n & \text{para } x \in [n, n + 1) \quad n \in \mathbb{Z}; \end{cases}$$

a) (1,0) Construa seu gráfico;

b) (1,0) Diga onde ela é derivável e encontre sua derivada onde existir.