



**CÁLCULO 1 – ECA – PROVA 2**

Prof. *Rildo Soares*

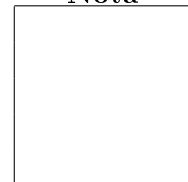
Nome completo: \_\_\_\_\_

Duração da prova: 2 horas. Data: 05/10/2018

**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] Calcule as derivadas das funções abaixo:

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

b) (1,0)  $f(x) = \ln(x^2 - 4x)$ .

2. [2.0pt] Para as funções abaixo, encontre a derivada da função no ponto indicado.

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

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

3. [2.0 pt] Nas funções a seguir, calcule as derivadas segundas:

a) (1,0)  $f(x) = 2\cos^2(e^x)$ ;

b) (1,0)  $f(x) = \arctan(\ln(x^2))$ ;

4. [2.0pt] Determine a equação da reta tangente ao gráfico da função em cada caso:

a) (1,0) Ao gráfico da função  $f(x) = \frac{5-\sqrt{x}}{25-x}$  quando  $x = 1$ ;

b) (1,0)  $f(x) = \sqrt[3]{x-1}$  quando  $x = 1$ .

5. [2.0pt] Diga onde as funções abaixo possuem pontos críticos, são crescentes e onde são decrescentes:

a) (1,0)  $f(x) = e^{(\frac{x^3}{3} - \frac{5x^2}{2} + 6x + 2018)}$ ;

b) (1,0)  $f(x) = \cos(x\pi + 2n\pi)$  onde  $n$  é inteiro.

6. [2.0pt] Dada a função  $F$  abaixo, encontre uma função  $f$  de forma que

$$f'(x) = F(x)$$

a) (1,0)  $F(x) = 2xe^{x^2}\cos(e^{x^2})$ ;

b) (1,0)  $F(x) = \frac{2x-2}{x^2-2x}$ .

7. [2.0pt] Prove que: Se  $p(x)$  é um polinômio e  $\alpha$  é uma raiz de multiplicidade  $n$  de  $p(x)$  então,  $\alpha$  anula o polinômio  $p(x)$  e todas suas derivadas até a ordem  $n - 1$ .