

UFES
CCE – Departamento de Matemática
Cálculo 1 – Equipe (manhã) – P1 – 29/05/19

Leia com atenção. Justifique suas respostas.

Nome: _____

1. (4,0) Calcule:

(a) $\frac{d}{dx} \left[e^{2 \tan(\sqrt{x})} \right];$

(b) $\lim_{x \rightarrow 0^+} (\cos x)^{\frac{1}{x^2}};$

(c) os pontos sobre a hipérbole $x^2 - \frac{y^2}{4} = 1$ em que a reta tangente tem inclinação 4;

(d) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sqrt[4]{16+h} - 2}{h}$, expressando-o como uma derivada.

2. (2,0) Considere $f(x) = \frac{\ln x}{x}$. Acerca de f , determine:

(a) o domínio, interseções com os eixos e assíntotas;

(b) intervalos de crescimento/decrescimento, máximos e mínimos locais;

(c) intervalos de concavidade e pontos de inflexão;

(d) um esboço do gráfico.

3. (2,0) Um líquido dever ser purificado por decantação através de um filtro cônico circular invertido com 20 cm de altura e raio de 5 cm no topo. Se o líquido escoar para fora do cone a uma taxa constante de 2 cm³/min, determine a taxa que a profundidade do líquido estará variando no instante em que a profundidade for 8 cm.

4. (2,0) Determine uma equação da reta que passa pelo ponto (1,3) e que delimita a menor área do primeiro quadrante.