



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ - UFPR

CENTRO POLITÉCNICO

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

Disciplina: Cálculo I **Código:** CM201 **Turma:** H **Semestre letivo:** 2017/1

Professor: Roberto Ribeiro Santos Junior

Aluna(o):

Prova 3

Observações:

- É proibido o uso de qualquer equipamento eletrônico (celular, calculadora, etc).
- A avaliação é individual e sem consulta a qualquer tipo de material.
- Respostas sem justificativas não serão consideradas.
- A organização na exposição dos argumentos também é um critério de avaliação.

1. (1 ponto) Ache todos os números reais que satisfazem a desigualdade:

(a) $(2x - 1)(x - 3) > 5$.

(b) $\frac{2x - 1}{x - 3} \geq 5$.

2. (2 pontos) Calcule:

(a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x + \sin x}{x + \cos x}$

(b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} x e^{-x^2}$

(c) $\frac{d}{dx} [\ln(\sec x)]$

(d) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(\sec x)}{x}$

3. (1,5 ponto) Esboce o gráfico da função f sabendo que:

(a) O domínio de f é o conjunto $\{x \in \mathbb{R} : x \neq -4 \text{ e } x \neq 4\}$.

(b) $f(-5) = -1/2$, $f(0) = -4$, $f(5) = 0$ e $f'(-5) = f'(0) = f'(6) = 0$.

(c) $f'(x) > 0$ para todo $x \in (-5, -4) \cup (4, 6)$;

$f'(x) < 0$ para todo $x \in (-\infty, -5) \cup (-4, 4) \cup (4, +\infty)$.

(d) $\lim_{x \rightarrow -4^-} f(x) = +\infty$

(e) $\lim_{x \rightarrow -4^+} f(x) = -\infty$

(f) $\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) = -\infty$

(g) $\lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) = -\infty$

(h) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 3$

(i) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (f(x) - (-x - 4)) = +\infty$

4. (5,5 pontos) Calcule:

(a) $\int \sqrt[3]{6+x} dx$

(c) $\int x e^{2x} dx$

(e) $\int \sin^2 x dx$

(b) $\int x \sqrt{x^2 - 9} dx$

(d) $\int \sin^3 x \cos^2 x dx$

(f) $\int \frac{12x^3 + 4x}{3x^4 + 2x^2 + 1} dx$