



*Primeira prova de Cálculo 1 - Professor Daniel Henrique Silva*  
*Departamento de Matemática - 29 de setembro de 2017*

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

RA: \_\_\_\_\_

Instruções gerais para a prova:

- Os celulares deverão permanecer desligados durante a prova.
- Não são permitidas saídas durante a prova.
- Não destaque a folha de questões do restante da prova. Eles devem ser entregues juntos
- Erros sérios de gramática serão descontados.
- Para esta prova não é permitido o uso de calculadoras.
- Justifique todas as passagens importantes.
- Nesta prova não é permitido o uso da regra de L'Hôpital para a resolução de limites.

*Boa prova!*

1) Considere a função  $f: A \rightarrow B, f(x) = \left| \left( \frac{x}{a_1} - a_2 \right)^2 - a_3 \right| + a_4$ .

- (1.5) a) Faça um esboço do gráfico dessa função, assumindo que  $A = \mathbb{R}$ .  
(1.0) b) Determine os maiores conjuntos  $A; B \subset \mathbb{R}$ , tais que a função seja bijetora.

2) Seja a função  $f: A \rightarrow B, f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2 + k^2}}$ .

- (1.25) a) Determine uma função  $g(x)$  tal que  $f \circ g(x) = x$ .  
(1.25) b) Determine conjuntos  $A; B$  tais que a função  $g(x)$  seja bem definida.

(0.6/cada) 3) Calcule os limites:

a)  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 + 7x^2 + 15x + 10}{x^3 - 5x^2 - 12x + 4}$

b)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2} - 2}{\sqrt{x+7} - 3}$

c)  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos(x) - \frac{\sqrt{2}}{2}}{\left(x - \frac{\pi}{4}\right)^2}$

d)  $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{|x^2 - 8x + 15|}{x^2 - 4x + 3}$

e)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{3x^2 + 3x + 2}}{\sqrt[3]{5x^3 + 3x^2 + x - 1}}$

f)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{x^2 + x} - \sqrt{x^2 - x}$

(2.4) 4) Anulada = (