

É **proibido** o uso de **telefone celular, smartphones, tablets ou calculadoras programáveis**, assim como o **empréstimo de materiais** durante a prova. Só é permitido o uso de calculadora científica comum. Aproximações numéricas serão desconsideradas. **O desenvolvimento de todos os cálculos deve estar presente na prova.**

Nome: _____ Assinatura: _____

1) Considere as funções $f(x) = \frac{3x^3 - 3x}{\sqrt{x^2 + 4}(x^2 - 1)}$ e $g(x) = \frac{x^2 - x - 6}{x^3 + x^2 - 2x}$. Responda os itens **a.**, **b.** e **c.** abaixo para cada uma destas funções.

a. [1,0 ponto cada] Se a função é contínua nos Reais, prove. Se não é contínua, identifique a(s) descontinuidade(s) e classifique-a(s).

b. [1,0 ponto cada] Se existir, determine e identifique as assíntotas horizontais e verticais da função.

c. [1,0 ponto cada] Faça um esboço do gráfico da função.

2) **[1,0 ponto]** Determine o valor de $L = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + x - 12}{\frac{1}{x} - \frac{1}{3}}$.

3) **[1,0 ponto]** Determine o valor de $M = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(-\frac{7}{4n} + 1 \right)^{\frac{2}{3}n+5}$.

4) **[1,0 ponto]** Determine o valor de $N = \lim_{t \rightarrow 0} \frac{4^{3t-6} - 5}{t - 2}$.

5) **[1,0 ponto]** Determine o valor de $S = \lim_{y \rightarrow 4} \frac{3 \sin(5\sqrt{y} - 10)}{y - 4}$.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x} \right)^x = e$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} (1 + x)^{\frac{1}{x}} = e$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{a^x - 1}{x} \right) = \ln(a)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x)}{x} = 1$$