

NOME:

RA:

NOTA:

Regras: 1 - Não é permitido o uso de calculadoras.

2 - Não usar a regra de L'Hospital.

3 - Somente serão aceitas as resoluções feitas nas folhas anexas.

01ª Questão (Valor 3.0) Calcule o limite ou prove que não existe. Justifique sua resposta.

(a) $\lim_{x \rightarrow \frac{3}{2}} \frac{|2x-3|}{2x-3}$

(b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2+4x-3}{\sqrt{x^4-3x}}$

(c) $\lim_{x \rightarrow 0} \sqrt{x^3 + 2x^4} \cos\left(\frac{\pi}{x}\right)$

(d) $\lim_{x \rightarrow 0^-} (1 - 3x)^{-\frac{1}{3x}}$

02ª Questão (Valor 2.0) Encontre os valores de c e d para os quais a função definida abaixo é contínua em todo o seu domínio.

$$f(x) = \begin{cases} 3x^2 + dx + c, & x \leq 0 \\ \ln(3x^2 + 4x + 2) \frac{\text{sen}x}{x}, & x > 0. \end{cases}$$

03ª Questão (Valor 2.0) Encontre as assíntotas verticais e horizontais da seguinte função

$$f(x) = \frac{x^5 + x^4 + 1}{x^3 - 1}.$$

Em seguida, faça um esboço do gráfico de f.

04ª Questão (Valor 2.0) Seja f uma função que satisfaz a seguinte propriedade: existe uma constante $K > 0$ tal que $|f(x) - f(y)| \leq K|x - y|$, para quaisquer $x, y \in \mathbb{R}$. Sabendo que $f(2) = 7$ determine $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$.

05ª Questão (Valor 2.0) Considere as funções contínuas $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ e $g : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$, tais que $f(a) < g(a)$ e $g(b) < f(b)$. Mostre que existe $c \in (a, b)$ tal que $f(c) = g(c)$.

BOA PROVA!