

Exercícios Propostos<sup>1</sup>

1. (1,5 pt.) Considere a função  $f(x) = \begin{cases} -x + 1, & x < 0 \\ 2, & x = 0 \\ -x^2 + 3, & 0 < x \leq 2 \\ x - k, & x > 2 \end{cases}$ , onde  $k \in \mathbb{R}$ .

$\checkmark$ (a) (0,5 pt.) Existe  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ ? Justifique.

$\checkmark$ (b) (1,0 pt.) Determine o valor de  $k$  para que  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$  exista e esboce o gráfico de  $f$  para o valor encontrado.

2. (2,0 pt.) Calcule o limite de quocientes indeterminados usando *técnicas de fatoração*.

(a) (0,5 pt.)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^4 - 32}{x^2 - 5x + 6}$

$\checkmark$ (c) (0,5 pt.)  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{\sqrt{4x^2 + 9} - 5}{2x + 4}$

$\checkmark$ (b) (0,5 pt.)  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 2x - 3}{2x^2 + 3x + 1}$

$\checkmark$ (d) (0,5 pt.)  $\lim_{x \rightarrow 7^-} \frac{|x - 7|}{\sqrt{2x - 11} - \sqrt{3}}$

3. (2,5 pt.) Calcule os *limites no infinito* aplicando o resultado  $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{1}{x^n} = 0$ ,  $n \in \mathbb{N}$ .

$\checkmark$ (a) (0,5 pt.)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{6x^3 + x}{4x^3 + 3x^2 - x + 2}$

$\checkmark$ (b) (1,0 pt.)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{7x + 2}{\sqrt{5x^2 - 2x}}$

$\checkmark$ (c) (1,0 pt.)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left( 2x + \sqrt{4x^2 - 8x - 1} \right)$

4. (2,0 pt.) Considere a função algébrica  $f(x) = \frac{2x - \sqrt{9x^2 + 16}}{x - 2}$ .

$\checkmark$ (a) (1,0 pt.) Determine as *assíntotas horizontais* de  $f$ .

$\checkmark$ (b) (1,0 pt.) Determine o domínio e a *assíntota vertical* de  $f$  a partir do estudo dos limites laterais, e esboce o gráfico de  $f$  usando as assíntotas como guias.

5. (2,0 pt.) Calcule os limites abaixo usando o *limite fundamental*  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$  ou o *teorema do confronto* quando for conveniente.

(a) (0,5 pt.)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{3x^2 - 2x}$

$\checkmark$ (c) (0,5 pt.)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{6x - \sin 2x}{2x + 3 \sin 2x}$

(b) (0,5 pt.)  $\lim_{x \rightarrow 3^-} \sqrt{9 - x^2} \sin \left( \frac{\pi}{\sqrt{3-x}} \right)$

$\checkmark$ (d) (0,5 pt.)  $\lim_{x \rightarrow -5} \frac{\sin(x+5)}{x^2 + 2x - 15}$

<sup>1</sup>Coloque o nome completo nas folhas de prova e escreva o resultado final das questões à caneta. Respostas sem resolução e/ou justificativa não serão consideradas. Não é permitido o uso de quaisquer equipamentos eletrônicos. Data da Avaliação: 29/10/2024