

Aluno: \_\_\_\_\_

- A prova vale **10 pontos** e tem duração de **1h 50min**.
- **Não é permitido** sair da sala durante a prova.
- Limites calculados usando a regra de **L'Hôpital não serão aceitos**.
- Respostas sem uma **justificava correta** não serão consideradas.
- A resposta final deve ser dada a **caneta**.
- As respostas não precisam ser dadas na ordem abaixo, mas cada resposta deve ser **numerada** de acordo com a questão correspondente.
- Sugerimos que as respostas, assim como todo o desenvolvimento, sejam feitos em folha(s) de papel **anexa(s)**.

1) Considere a função  $f(x) = \frac{x^3 + x^2 - 2x}{(4 - x^2)(x - 1)}$ , para  $x \neq \pm 2$  e  $x \neq 1$ .

(a) [1,5 pt] Calcule  $\lim_{x \rightarrow -2} f(x)$  e  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ .

(b) [1,0 pt] Calcule  $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$  e  $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ .

(c) [1,0 pt] Calcule  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  e  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ .

(d) [1,0 pt] Determine as **equações das assíntotas** verticais e horizontais de  $f$ , quando existirem.

2) [1,0 pt] Mostre que  $\frac{x^5 + 2}{x + 1} = 10$  possui uma **solução negativa**.

3) (a) [1,5 pt] Calcule  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen}(\text{tg}(x))}{\text{sen}(x)}$ .

(b) [1,5 pt] Calcule  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{\text{sen}^2(x) + 5} - \sqrt{5}}{\text{sen}(x) \sec(1/x)}$ .

4) [1,5 pt] Encontre constantes  $a$  e  $b$  tal que a função abaixo seja **contínua**:

$$g(x) = \begin{cases} |x^2 - 1|, & x < 0 \\ ax + b, & 0 \leq x \leq 1, \\ \sqrt{x - 1}, & x > 1. \end{cases}$$