

Aluno: _____

- A prova vale **11 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 $f(x) = \frac{2x^2 + 5x - 3}{2x^2 - 5x + 2}$, para $x \neq 1/2$ e $x \neq 2$.

(a) [1,0 pt] Calcule $\lim_{x \rightarrow 1/2} f(x)$.

(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) (a) [1,0 pt] Partindo do gráfico de $\text{sen}(x)$, esboce o **gráfico** de $1 + \text{sen}(|2x + \pi|)$, indicando **todos os passos** necessários.

(b) [2,0 pts] Encontre constantes a e b tal que a função abaixo seja **contínua**:

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

3) (a) [1,0 pt] Calcule $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 - 4) \cdot \text{sen}\left(\frac{\pi}{x^3 - 8}\right)$.

(b) [1,5 pt] Calcule $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+2} + \sqrt{x+6} - \sqrt{6} - \sqrt{2}}{x}$.

4) [1,5 pt] Mostre que **existe** $x > 0$ tal que $\frac{x^5 + 3}{x + 1} = 10$.