

Primeira Verificação Escolar de Cálculo IA
GMA00108 - Turma E1

1. Considere a função

$$f(x) = \left| 2 \operatorname{sen} \left(x + \frac{\pi}{4} \right) + 1 \right|.$$

- a) (2pt) Faça um esboço do gráfico de f a partir do gráfico da função *seno* usando alongamentos, compressões, translações e reflexões. Em cada etapa, especifique qual transformação você empregou e faça um esboço do gráfico da função intermediária correspondente.
- b) (1pt) Especifique o domínio e a imagem de f . A função f é par? É ímpar? Justifique.

2. Considere a função definida por

$$f(x) = \sqrt{\frac{3x-1}{x-2}} - 2.$$

- a) (1pt) Determine o domínio de f . Justifique sua resposta.
- b) (2pt) Determine as assíntotas horizontais e verticais de f . Justifique.

3. (1pt) Encontre um intervalo de comprimento no máximo 1 onde a equação

$$x^3 - x^2 + 3x + 1 = 0$$

tem uma solução. Justifique sua resposta.

4. (2pt) Calcule os limites

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{sen}^2(x) \operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{x}\right)}{x} \quad \text{b) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x - \sqrt{x}}}{\sqrt{x + 1}}.$$

Justifique sua resposta.

5. (1pt) Encontre a equação da reta tangente no ponto de coordenadas $(0, 2)$ ao gráfico da função

$$f(x) = x^2 + 2x + 2.$$

Justifique sua resposta.