

**Primeira Verificação Escolar de Cálculo IA  
GMA00108 - Turma H1**

1. Considere a função

$$f(x) = 2 - |3(x - 1)^2 - 2|.$$

- a) (2pt) Faça um esboço do gráfico de  $f$  a partir do gráfico da função  $g(x) = x^2$  usando alongamentos, compressões, translações, reflexões, etc. Em cada etapa, especifique qual transformação você empregou e faça um esboço do gráfico da função intermediária correspondente.
- b) (0.5pt) Especifique o domínio e a imagem de  $f$ . A função  $f$  é par? É ímpar? Justifique.

2. Considere a função definida por

$$f(x) = \frac{2 + \sqrt{2x^2 - 4}}{4x - 8}.$$

- 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 0,5 onde a equação

$$x^3 + x - 4 = 0$$

tem uma solução. Justifique cuidadosamente sua resposta.

4. (1pt) Calcule o limite

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\cos^2(x)}{\sqrt{x}}.$$

Justifique sua resposta.

5. (1.5pt) Use a *definição de derivada* para calcular  $f'(0)$  onde  $f$  é a função

$$f(x) = \operatorname{tg}(7x) + 2,$$

e escreva a equação da reta tangente ao gráfico de  $f$  no ponto  $(0, f(0))$ .

6. (1pt) Considere a função definida por

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\operatorname{sen}(x)}{x} & \text{se } x < 0 \\ 0 & \text{se } x = 0 \\ 1 & \text{se } x > 0 \end{cases}$$

- a) Qual é o domínio de  $f$ ?
- b)  $f$  é contínua? Justifique.