

Primeira Verificação Escolar de Cálculo IA
GMA00108 - Turma F1

1. Considere a função

$$f(x) = 1 - \left| 3\sqrt{1-x^2} - 2 \right|.$$

- a) (2.5pt) Faça um esboço do gráfico de f a partir do gráfico da função $g(x) = \sqrt{1-x^2}$ 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

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

- 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

$$2x^4 - x^3 - 3x - 5 = 0$$

tem uma solução. Justifique sua resposta.

4. (1.5pt) Calcule os limites

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{tg}(5x)}{\text{tg}(x)} \quad \text{b) } \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{2x^2 - 5x + 4}}{x + 2}.$$

Justifique sua resposta.

5. (1.5pt) Use a *definição de derivada* para calcular $f'(1)$ onde f é a função

$$f(x) = \frac{3}{x} + x.$$

Escreva a equação da reta tangente ao gráfico de f no ponto $(1, 4)$.