

Aluno: _____

- A prova vale **10pts** e tem duração de **1h 50min**.
- A resposta final deve ser dada a **caneta**.
- Respostas sem uma **justificava correta** não serão consideradas.
- 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) [2,5 pts] Partindo do gráfico de $\cos(x)$, esboce o gráfico de

$$f(x) = \left| 2 \cdot \cos\left(\frac{x}{2}\right) - 1 \right|; \quad x \in \mathfrak{R},$$

explicitando **todos** os passos necessários para se chegar ao gráfico final.

2) Considere a função $f(x) = |x| + |x - 3| - 5$.

- (a) [0,5 pt] Determine a expressão de $f(x)$, sem módulos, no intervalo $x \in (-\infty, 0)$.
- (b) [0,5 pt] Determine a expressão de $f(x)$, sem módulos, no intervalo $x \in [0, 3)$.
- (c) [0,5 pt] Determine a expressão de $f(x)$, sem módulos, no intervalo $x \in [3, +\infty)$.
- (d) [1,0 pt] Esboce o gráfico de $f(x)$.

3) (a) [1,0 pts] Usando o círculo trigonométrico, mostre que

$x \in \left(\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\right) \cup \left(\frac{5\pi}{4}, \frac{7\pi}{4}\right)$ é o conjunto solução de

$$2 \cos^2(x) - 1 < 0; \quad x \in [0, 2\pi].$$

[Sugestão: Faça o estudo de sinal de $2y^2 - 1$.]

(b) [1,5 pts] Determine o domínio da expressão

$$E(x) = \frac{1}{\sqrt{2 \operatorname{sen}(x) \cos^2(x) - \operatorname{sen}(x)}}; \quad x \in [0, 2\pi],$$

indicando-o no círculo trigonométrico.

[Sugestão: Use o item anterior e considere separadamente os casos $\operatorname{sen}(x) > 0$ e $\operatorname{sen}(x) < 0$. Não é necessário ter feito o item anterior para usar o seu resultado.]

[Vire a página]

4) [2,5 pts] Determine o(s) ponto(s) de interseção dos gráficos de $y = \frac{6}{x}$ e $y = x^2 + 2x - 3$. Faça um esboço com os dois gráficos no mesmo plano.