

Aluno: _____

- A prova vale **11pts** e tem duração de **1h 30min**.
- 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) (a) [2,0 pts] Resolva a equação

$$\cos^2(x) - \frac{3}{2}\cos(x) - 1 = 0; \quad x \in \mathfrak{R}.$$

(b) [2,0 pts] Resolva a inequação

$$\frac{\operatorname{sen}(x) - \frac{1}{2}}{\cos(x) - \frac{1}{2}} > 0; \quad x \in [0, 2\pi] \setminus \{\pi/3, 5\pi/3\}$$

indicando o conjunto solução no **círculo trigonométrico**. [Sugestão: faça primeiro separadamente os estudos de sinais de $\operatorname{sen}(x) - 1/2$ e de $\cos(x) - 1/2$].

2) [2,5 pts] Partindo do gráfico de \sqrt{x} , esboce o gráfico de

$$g(x) = \left| \sqrt{|x+2|} - 1 \right|; \quad x \in \mathfrak{R},$$

determinando **todos** os seus pontos de interseção com os eixos coordenados.

3) Considere a função

$$f(x) = -(x+1)^2 + 2; \quad x \in \mathfrak{R}.$$

(a) [1,0 pt] Esboce o gráfico de f e determine, no **eixo x**, o ponto em que essa função atinge o seu **máximo**.

(b) [1,0 pt] Determine um conjunto $\Gamma \subset \mathfrak{R}$ tal que $f|_{\Gamma}$, a restrição de f a Γ , seja **injetiva** e tenha o **mesmo conjunto imagem** que f .

(c) [1,0 pt] Determine a expressão da **inversa** de $f|_{\Gamma} : \Gamma \rightarrow \operatorname{Im}(f)$.

4) [1,5 pt] Considere as funções $f, g : \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$. Sabendo que $f(x) = 5x + 2$ e $(f \circ g)(x) = 5x^2 + 5x + 1$, determine a **expressão** de $g(x)$.