Exercício 1. — Mostre que o conjunto

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x^2 - 1| + |x + 1| \leq 3\}$$

é um conjunto limitado. (Um conjunto X é limitado se existem números reais K, L tais que para qualquer $x \in X$ se tem $K \leq x \leq L$.)

Exercício 2. — Mostre que,

$$\{x \in \mathbb{R} \mid |3x^2 + x| \leq |x + 1|\} = [-1, 1].$$

Exercício 3. — Determine o conjunto solução da inequação:

$$x|4x + 1| > |x - 2|.$$

Exercício 4. — Determine o conjunto solução da inequação:

$$x + 4 > \frac{1}{x}$$

Exercício 5. — Determine as soluções da equação: $x + 2\sqrt{x} - 1 = 0$. (Sugestão: considere primeiro a mudança de variável $y = \sqrt{x}$.)

Exercício 6. — Determine na forma de uma união de intervalos o conjunto

$$\{x \in \mathbb{R} \mid \sqrt{x^2 + x - 1} > x\}.$$

Exercício 7. — Mostre que $|x + y| \leq |x| + |y|$. (Esta desigualdade é conhecida como *desigualdade triangular* e pode estabelecê-la, ou provando que $|x + y|^2 \leq (|x| + |y|)^2$, ou usando o facto de se ter sempre que $-|a| \leq a \leq |a|$, para qualquer $a \in \mathbb{R}$.

Exercício 8. — Mostre que $||x| - |y|| \leq |x - y|$.