

1. Identifique o conjunto definido por cada uma das seguintes cónicas.

a) $x^2 + y^2 + 1 = 0$ (linguagem clássica)

b) $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 = 0\}$ (linguagem de teoria de conjuntos)

c) $x^2 + y^2 + 2xy = 0$

d) $x^2 + y^2 - 2x = 2$

e) $x^2 + y^2 - 2x = 1$

f) $x^2 + y^2 - 2x + 2y = 2$

g) $9x^2 + 4y^2 = 36$

h) $y = 4x - x^2$

2. Determine os conjuntos limitados pelas seguintes cónicas.

a) $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq y \leq 1 \wedge y \leq x \leq \sqrt{y}\}$

b) $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x \leq 1 \wedge x \leq y \leq \sqrt{2x - x^2}\}$

c) $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : -1 \leq x \leq 1 \wedge 0 \leq y \leq \sqrt{1 - x^2}\}$

d) $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x \leq 1 \wedge 0 \leq y \leq x^2\} \cup \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 \leq x \leq 3 \wedge 0 \leq y \leq \frac{1}{2}(3 - x)\}$

e)

$$\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x \leq 1 \wedge 0 \leq y \leq x^2\}$$

\cup

$$\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 \leq x \leq 2 \wedge 0 \leq y \leq 1 - \sqrt{4x - x^2 - 3}\}$$