

$$1) a) f(x, y) = \sqrt{x+y}$$

$$x+y \geq 0 \Rightarrow x \geq -y \therefore \text{Dom}(f) = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / x \geq -y\}$$

$$b) f(x, y) = \ln(9-x^2-9y^2)$$

$$9-x^2-9y^2 > 0 \Rightarrow x^2+9y^2 < 9 \therefore \text{Dom}(f) = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / x^2+9y^2 < 9\}$$

2) O I representa a função g (paraboloide) e o II, a função f (cone). É possível determinar pelas distâncias entre os curvos de níveis, tanto a parabolóide é uma função quadrática, os curvos terão distâncias distintos, já o cone é uma função linear, tendo as distâncias constantes.

$$3) f(x, y) = x^3 - y$$

$$x^3 - y = k \Rightarrow y = x^3 - k$$

$$k = -2 \rightarrow y = x^3 + 2$$

$$k = -1 \rightarrow y = x^3 + 1$$

$$k = 2 \rightarrow y = x^3 - 2$$

$$k = 0 \rightarrow y = x^3$$

$$k = 1 \rightarrow y = x^3 - 1$$

