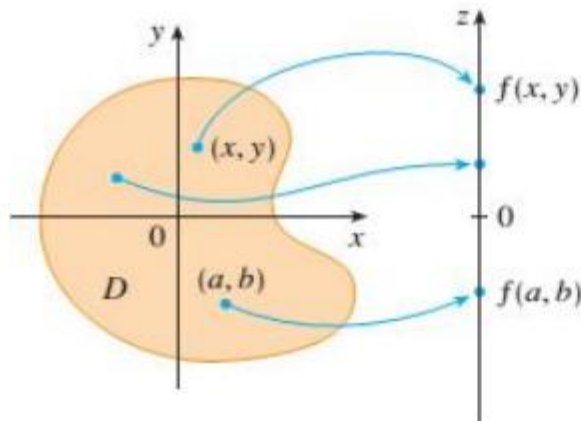


Tập D được gọi là miền xác định của f . Miền giá trị của f là tập hợp tất cả các giá trị mà nó nhận được, nghĩa là tập hợp $\{f(x, y) \mid (x, y) \in D\}$.



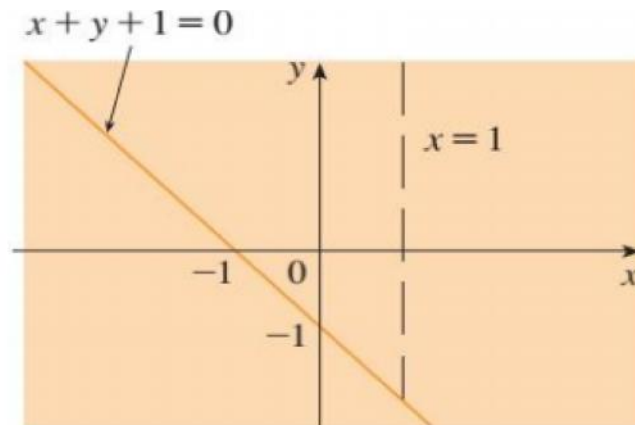
Chúng ta dùng ký hiệu $z = f(x, y)$ để chỉ hàm hai biến, trong đó x và y được gọi là các biến độc lập còn z được gọi là biến phụ thuộc.

Ví dụ 1: Tìm miền xác định của các hàm sau đây và tính $f(3, 2)$.

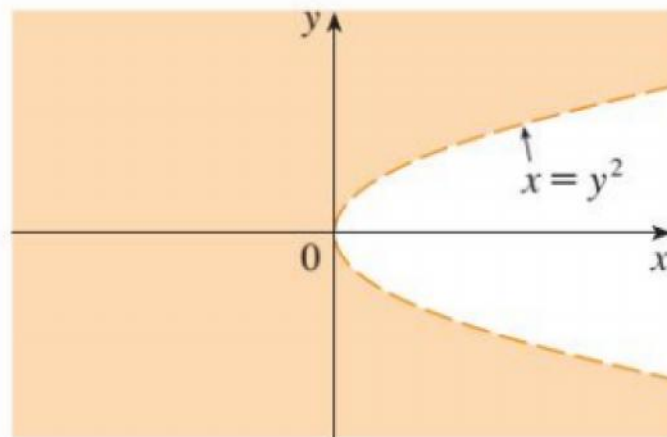
$$(a) f(x, y) = \frac{\sqrt{x+y+1}}{x-1} \qquad (b) f(x, y) = x \ln(y^2 - x)$$

Giải:

- a) Miền xác định của $f(x, y)$ là $D = \{(x, y) \mid x + y + 1 \geq 0, x \neq 1\}$. Bất đẳng thức $x + y + 1 \geq 0 \Leftrightarrow y \geq -x - 1$ biểu diễn các điểm nằm phía trên đường thẳng có phương trình $y = -x - 1$ và các điểm nằm trên đường thẳng $y = -x - 1$, trong khi đó $x \neq 1$ biểu diễn các điểm nằm toàn bộ trong mặt phẳng (Oxy) sau khi đã bỏ các điểm nằm trên đường thẳng $x = 1$. $f(3, 2) = \frac{\sqrt{6}}{2}$



- b) Miền xác định của $f(x, y)$ là $D = \{(x, y) \mid y^2 - x > 0\}$. Bất đẳng thức $y^2 - x > 0 \Leftrightarrow x < y^2$ biểu diễn các điểm nằm phía bên trái parabol có phương trình $x = y^2$. $f(3, 2) = 0$.



Ví dụ 2: Tìm miền xác định của các hàm $f(x, y) = \sqrt{9 - x^2 - y^2}$

Giải : Hàm số có nghĩa khi và chỉ khi $x^2 + y^2 \leq 9$

Nên tập xác định của hàm số là hình tròn tâm $O(0, 0)$ bán kính $R = 3$

Bài Tập tương tự: Tìm tập xác định của các hàm số sau (vẽ hình minh họa)

a) $f(x, y) = \sqrt{4 - x^2 - y^2} + 2^{2018} \sqrt{x^2 + y^2 - 1} + x - 2xy$

b) $f(x, y) = \ln(x^2 - 2xy + y^2) - 3 \sin xy$

$f(x, y) = x^8 + 3x^5 y^8 - 3y^7 + x - 2019y$