

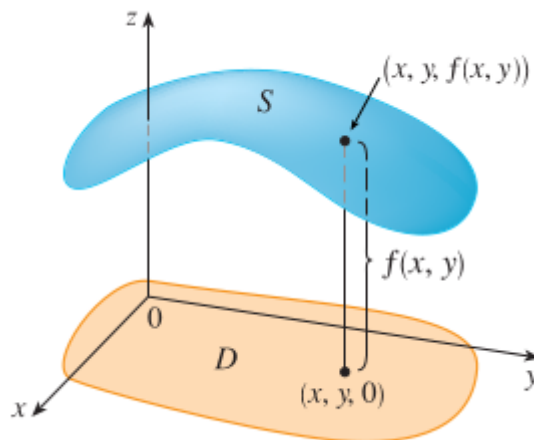
# Funções de Múltiplas Variáveis

## Funções de Duas Variáveis

Uma função  $f$  de duas variáveis é uma regra que associa a cada par ordenado de números reais  $(x, y)$  de um conjunto  $D$  um único valor real, denotado por  $f(x, y)$ . O conjunto  $D$  é o domínio de  $f$  e sua imagem é o conjunto de valores possíveis de  $f$ , ou seja,  $f = \{(x, y) : x, y \in D\}$ . Por exemplo, funções da forma  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ .

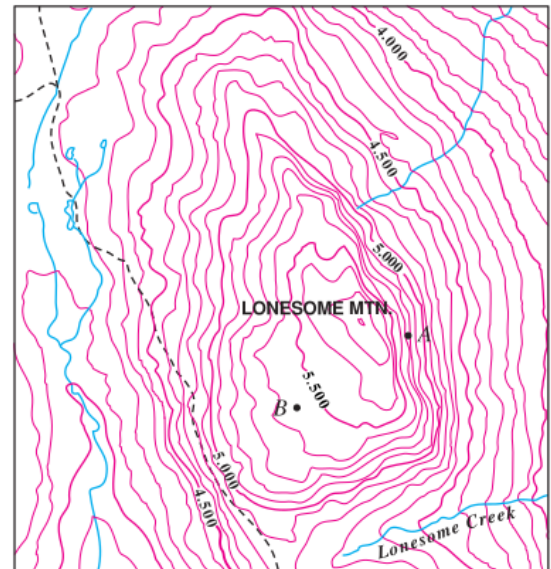
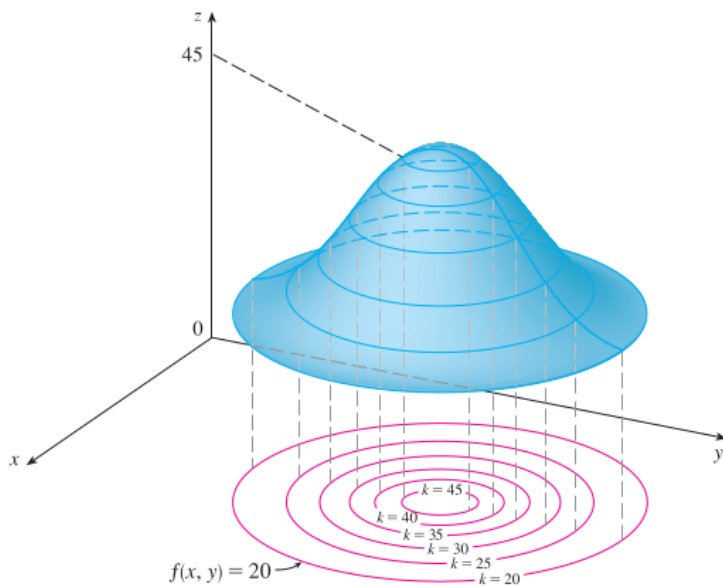
## Gráficos

Se  $f$  é uma função de duas variáveis com domínio  $D$ , então o gráfico de  $f$  é o conjunto de todos os pontos  $(x, y, z)$  em  $\mathbb{R}^3$  tal que  $z = f(x, y)$  e  $(x, y)$  pertença a  $D$ .



## Curvas de nível

As curvas de nível de uma função  $f$  de duas variáveis são aquelas com equação  $f(x, y) = k$ , onde  $k$  é uma constante (na imagem de  $f$ ).



## Funções de Três ou Mais Variáveis

Uma função com três variáveis  $f$ , é uma regra que associa a cada tripla ordenada  $(x, y, z)$  em um domínio  $D \subset \mathbb{R}^3$  um único número real, denotado por  $f(x, y, z)$ . Enquanto uma função com  $n$  variáveis é uma regra que associa um número  $z = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$  a uma  $n$ -upla  $(y_1, y_2, \dots, y_n)$  de números reais. Denotamos por  $\mathbb{R}^n$  o conjunto de todas essas  $n$ -uplas.