

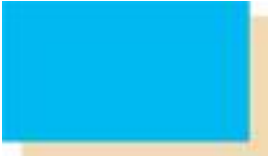
## 14.2

# Limites e Continuidade

---



# Funções de Três ou Mais Variáveis



# Funções de Três ou Mais Variáveis

Tudo o que fizemos até aqui pode ser estendido para funções com três ou mais variáveis. A notação

$$\lim_{(x,y,z) \rightarrow (a,b,c)} f(x,y,z) = L$$

significa que os valores de  $f(x,y,z)$  se aproximam do número  $L$  à medida que o ponto  $(x,y,z)$  se aproxima do ponto  $(a,b,c)$  ao longo de qualquer caminho que esteja no domínio de  $f$ .

# Funções de Três ou Mais Variáveis

Mais precisamente, dizemos que o **limite** de  $f(x, y, z)$  quando  $(x, y, z)$  tende a  $(a, b, c)$  é  $L$  e escrevemos

$$\lim_{(x,y,z) \rightarrow (a,b,c)} f(x, y, z) = L$$

se, dado  $\varepsilon > 0$ , existe um número correspondente  $\delta > 0$  tal que  $|f(x, y, z) - L| < \varepsilon$  sempre que

$$0 < \sqrt{(x - a)^2 + (y - b)^2 + (z - c)^2} < \delta.$$

# Funções de Três ou Mais Variáveis

Uma função  $f$  de três variáveis é dita **contínua** em  $(a, b, c)$  se

$$\lim_{(x,y,z) \rightarrow (a,b,c)} f(x, y, z) = f(a, b, c).$$

Por exemplo, a função

$$f(x, y, z) = \frac{1}{x^2 + y^2 + z^2 - 1}$$

é uma função racional de três variáveis e, portanto é contínua em todo ponto de  $\mathbb{R}^3$ , exceto onde

$$x^2 + y^2 + z^2 = 1.$$