

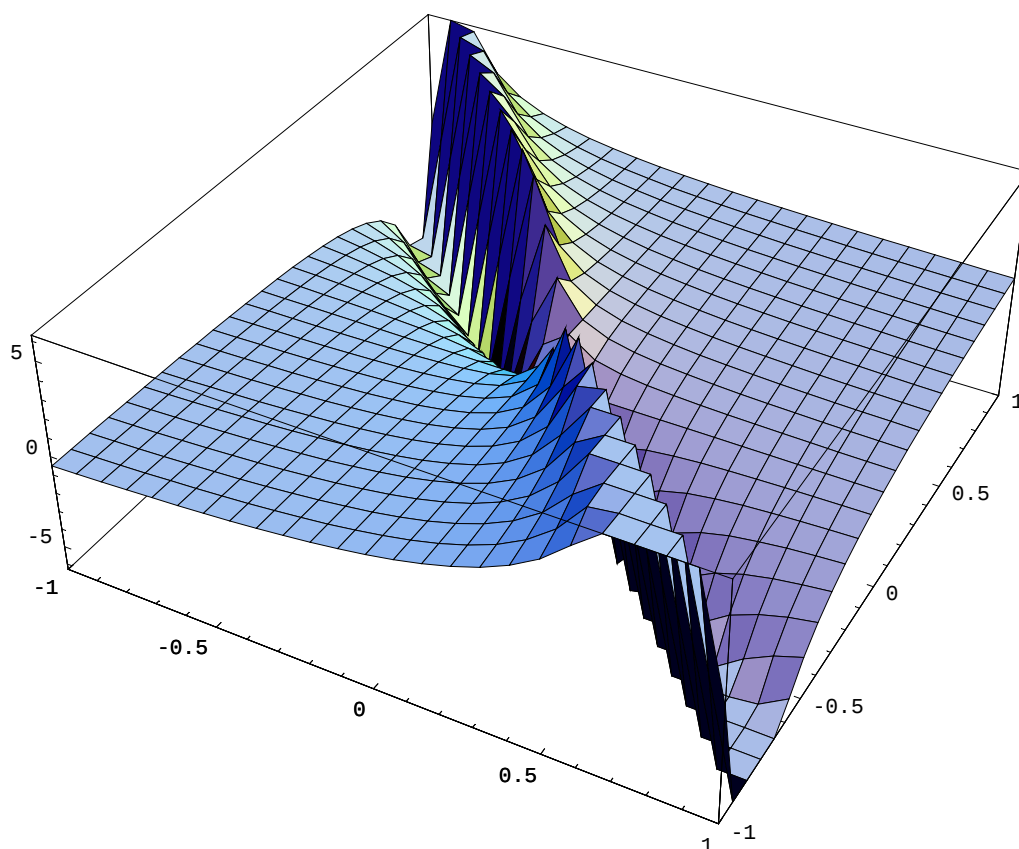
Tema 4.- Funciones reales de variable vectorial

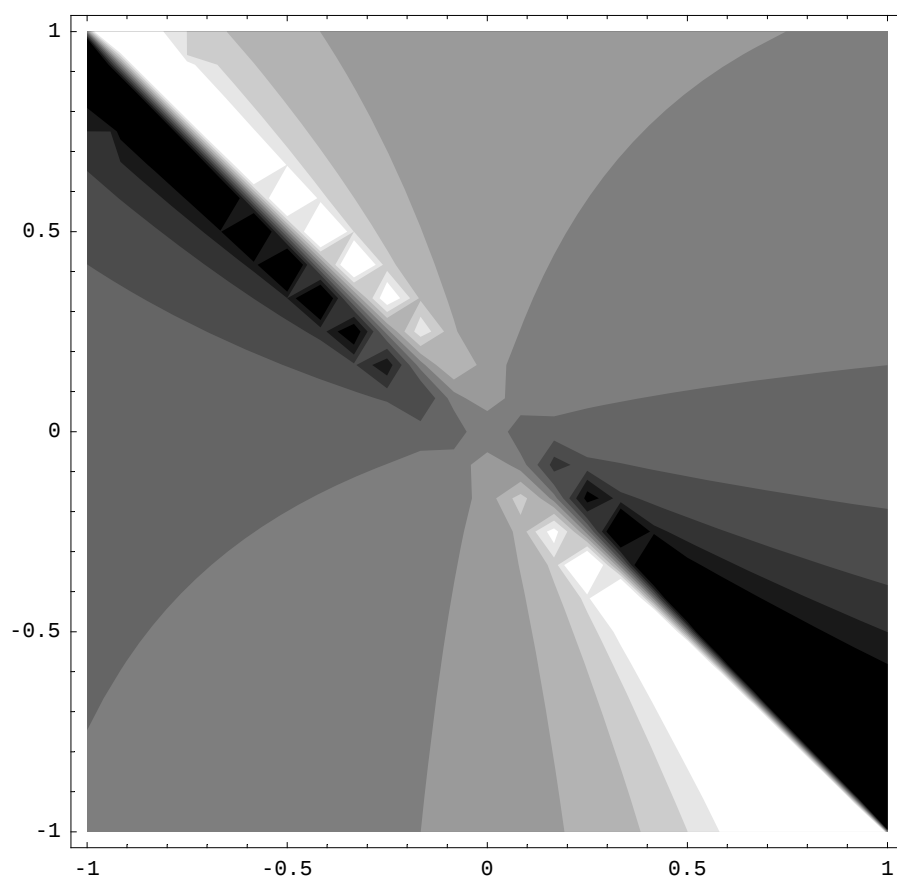
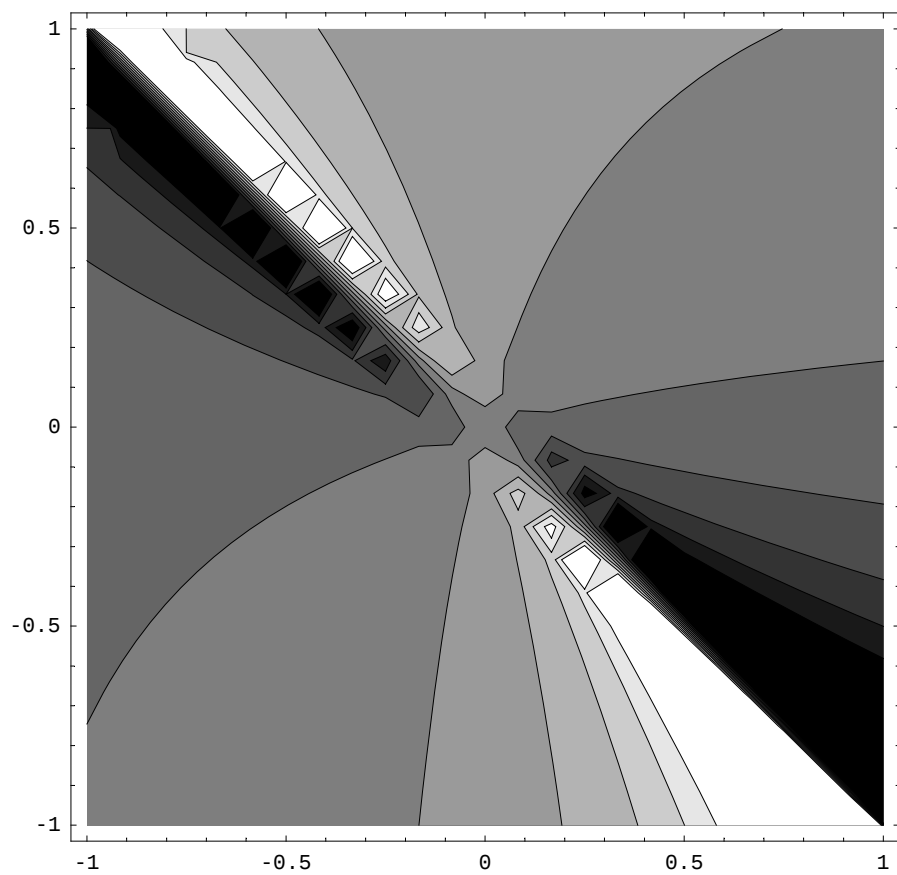
Ejemplos aclaratorios sobre límites reiterados

■ Ejemplo 1 (Página 397)

En este ejemplo existen los límites reiterados pero son distintos. Por tanto la función no tiene límite en $(0,0)$.

```
f1[x_, y_] := Which[x == -y, 0, True, (x*y - x + y) / (x + y)]  
Plot3D[f1[x, y], {x, -1, 1}, {y, -1, 1}];  
ContourPlot[f1[x, y], {x, -1, 1}, {y, -1, 1}];  
ContourPlot[f1[x, y], {x, -1, 1}, {y, -1, 1}, ContourLines -> False];
```

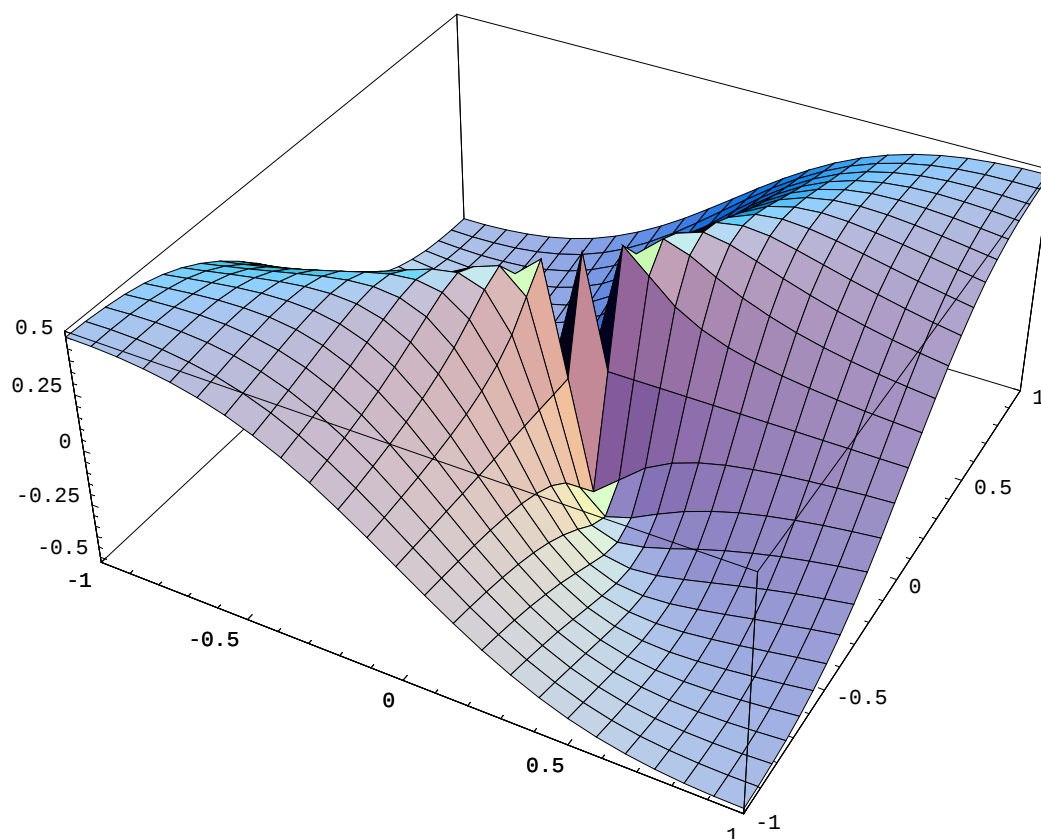


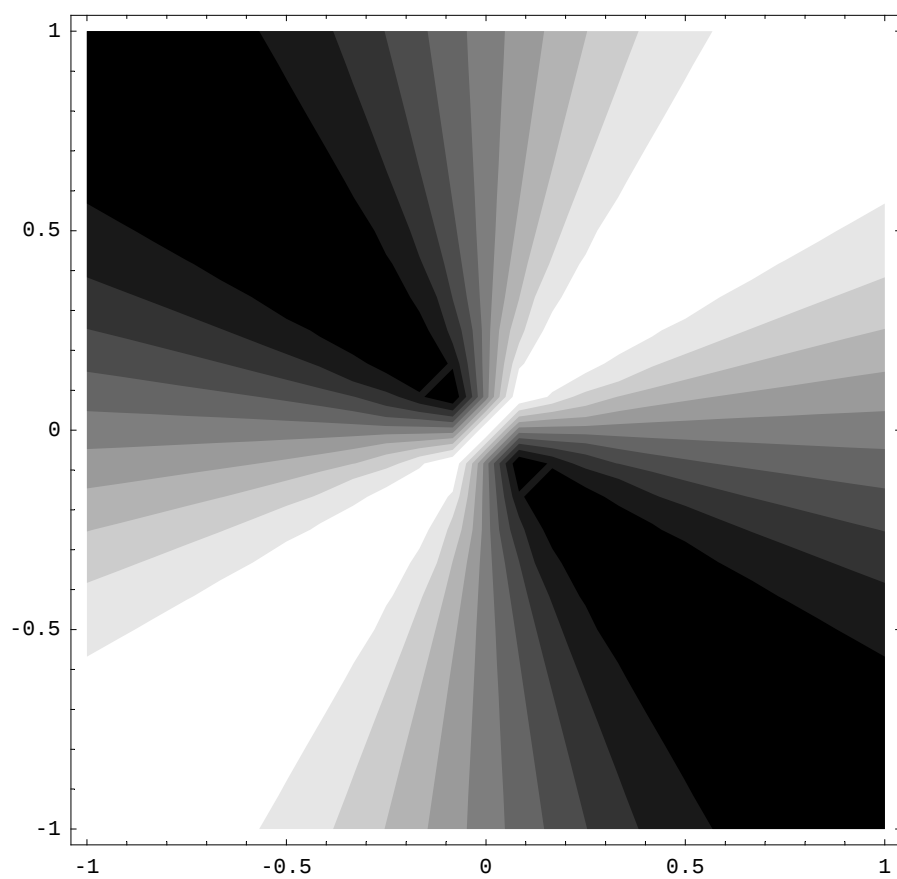
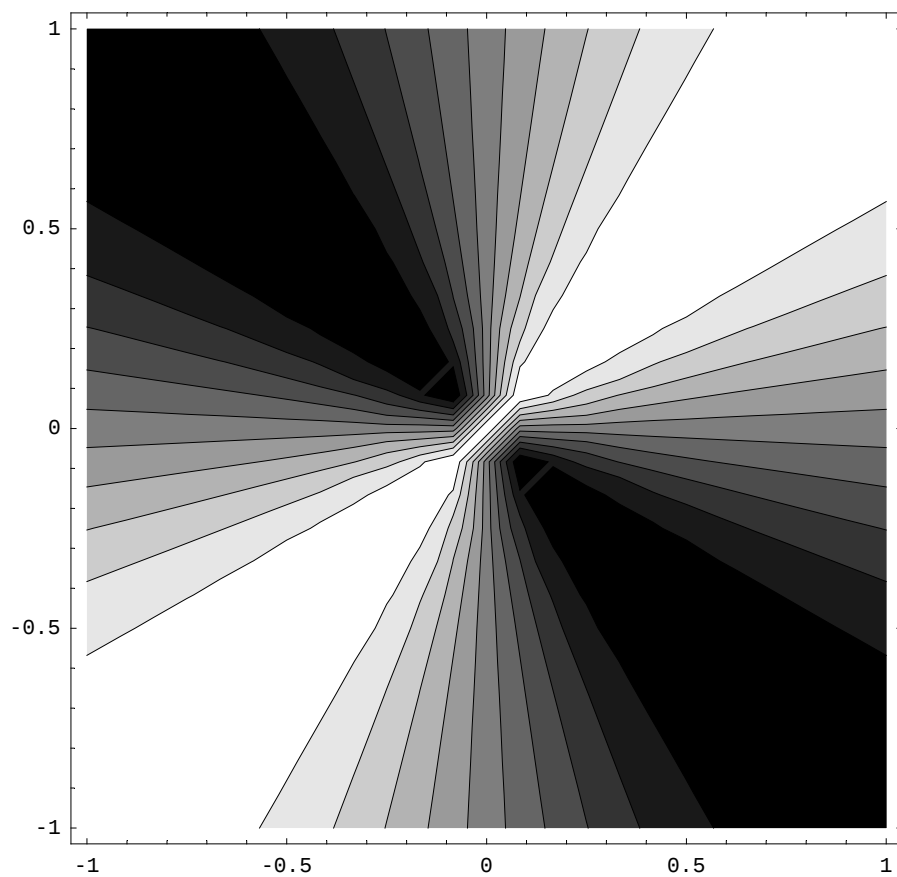


■ Ejemplo 2 [Página 397]

En este ejemplo existen los límites reiterados y son iguales. Sin embargo la función no tiene límite en $(0,0)$.

```
f2[x_, y_] := Which[x^2 + y^2 == 0, 0, True, (x*y) / (x^2 + y^2)]
Plot3D[f2[x, y], {x, -1, 1}, {y, -1, 1}];
ContourPlot[f2[x, y], {x, -1, 1}, {y, -1, 1}];
ContourPlot[f2[x, y], {x, -1, 1}, {y, -1, 1}, ContourLines -> False];
```

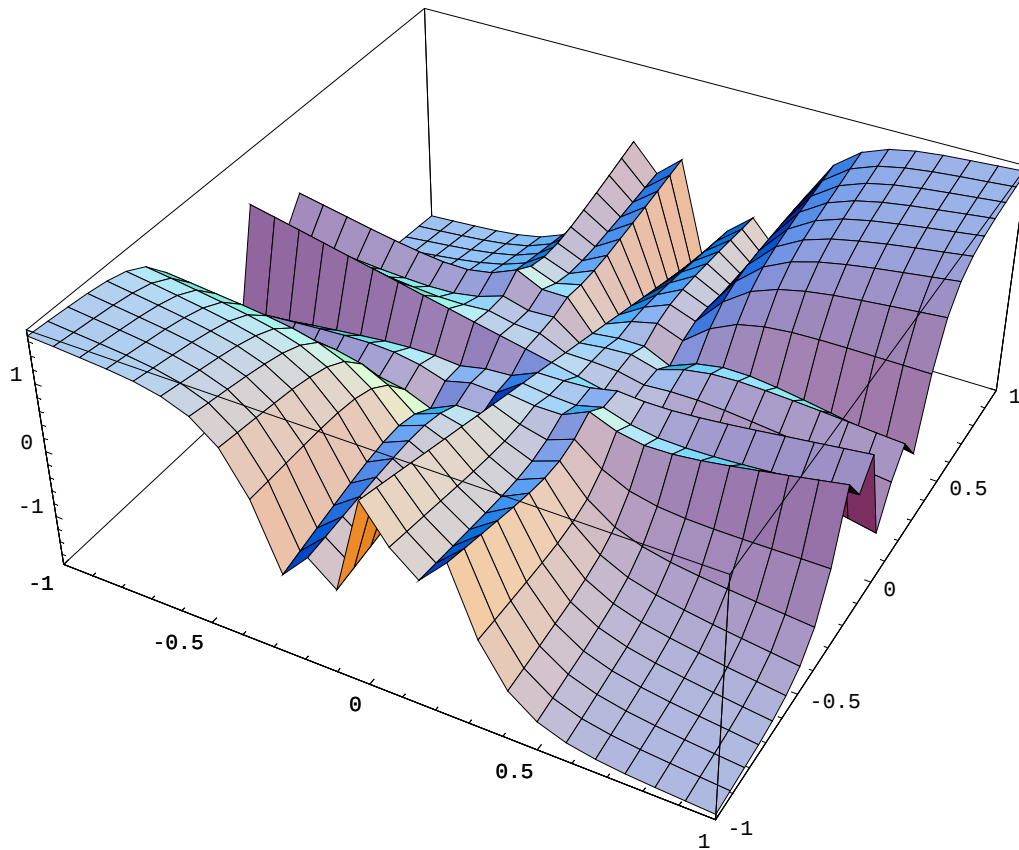


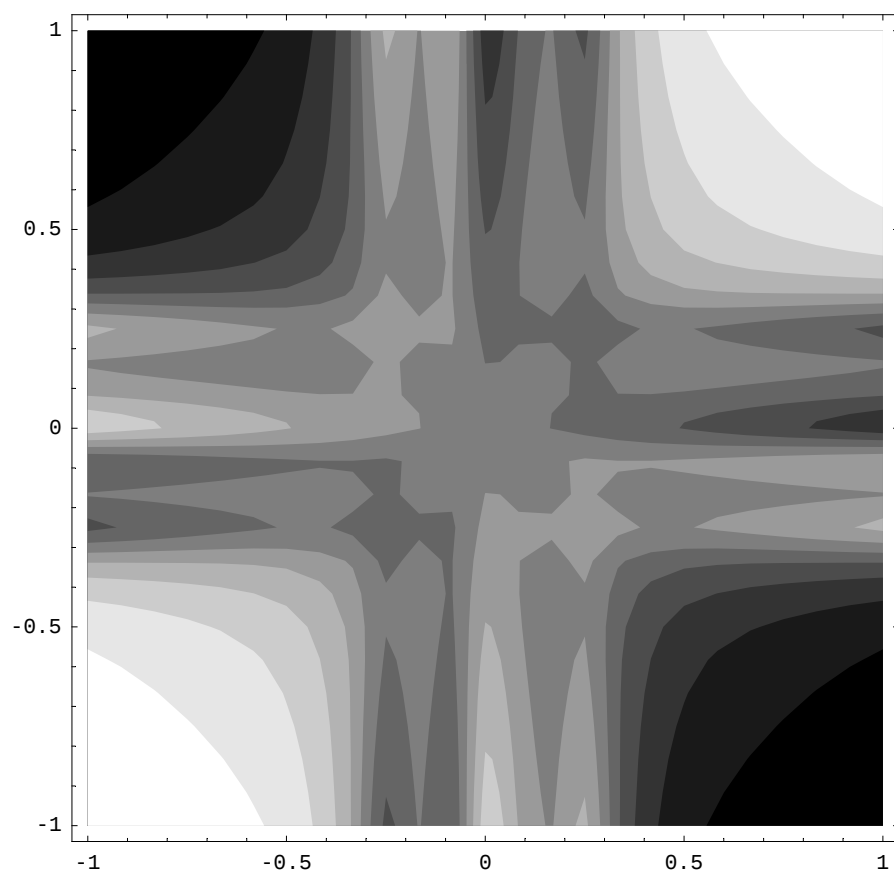
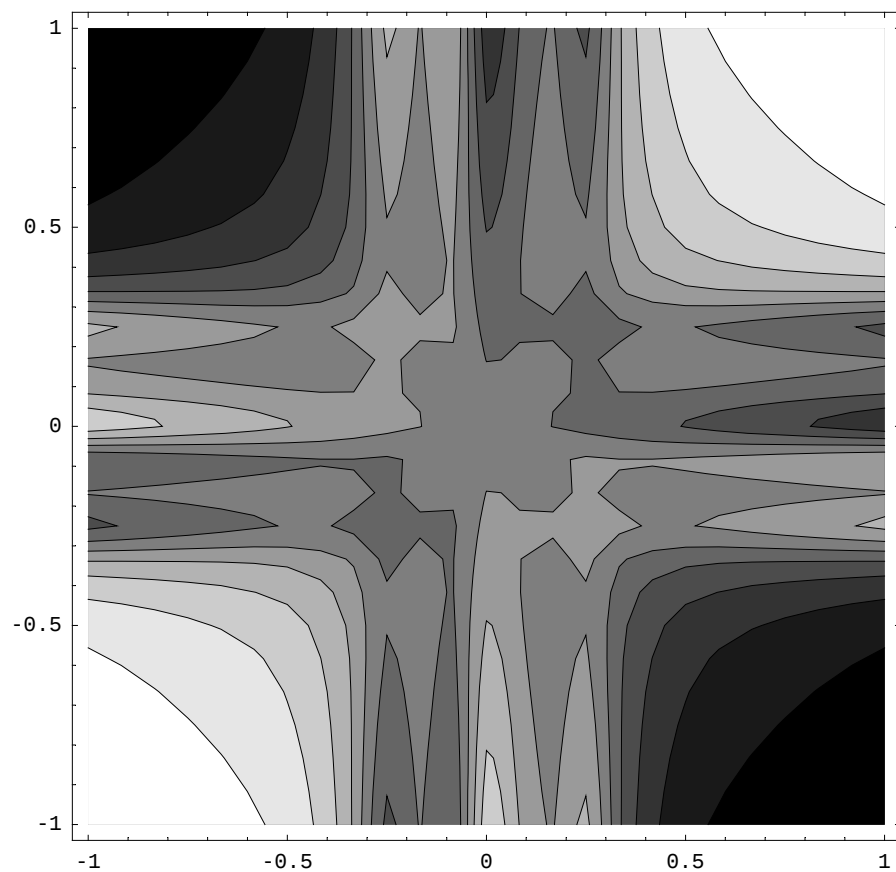


■ Ejemplo 3 (Página 397)

En este ejemplo no existen los límites reiterados. Sin embargo la función sí tiene límite en $(0,0)$.

```
f3[x_, y_] := Which[x*y == 0, 0, True, x*Sin[1/y] + y*Sin[1/x]]
Plot3D[f3[x, y], {x, -1, 1}, {y, -1, 1}];
ContourPlot[f3[x, y], {x, -1, 1}, {y, -1, 1}];
ContourPlot[f3[x, y], {x, -1, 1}, {y, -1, 1}, ContourLines -> False];
```





■ Ejemplo 4 (Página 397)

En este ejemplo existe uno de los límites reiterados pero no el otro. Además, la función sí tiene límite en (0,0).

```
f4[x_, y_] := Which[x > 0, y, x ≤ 0, -y]
Plot3D[f4[x, y], {x, -1, 1}, {y, -1, 1}];
ContourPlot[f4[x, y], {x, -1, 1}, {y, -1, 1}];
ContourPlot[f4[x, y], {x, -1, 1}, {y, -1, 1}, ContourLines → False];
```

