

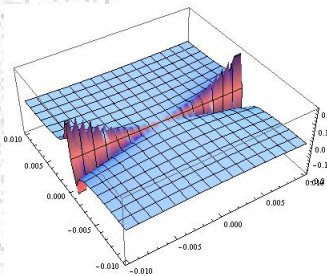
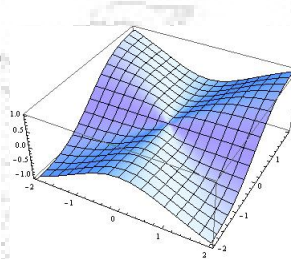
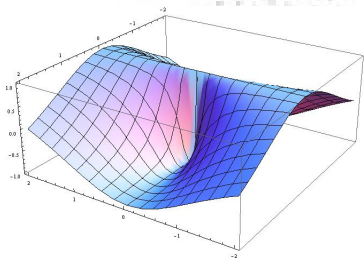
### Ciągłość i norma

**Ćwiczenie 1.** Czy daną funkcję da się dookreślić w punkcie  $(0,0)$  tak, żeby otrzymana funkcja była ciągła?

$$f_1(x, y) = \frac{x^2 - y^2}{x^2 + y^2},$$

$$f_2(x, y) = \frac{x^2 y}{x^2 + y^2}$$

$$f_3(x, y) = \frac{x^2 y}{x^4 + y^2}.$$

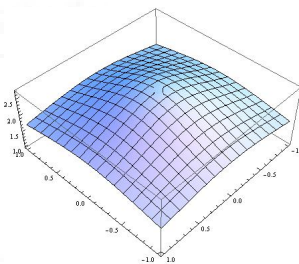
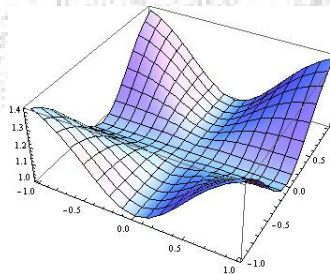
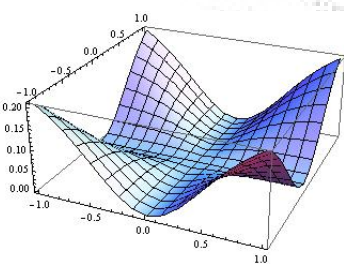


**Ćwiczenie 2.** Sprawdzić istnienie i ewentualnie obliczyć granice

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{\sqrt{1 + x^2 y^2} - 1}{x^2 + y^2},$$

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} (1 + x^2 y^2)^{\frac{1}{x^2 + y^2}},$$

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} (1 + x^2 + y^2)^{\frac{1}{x^2 + y^2}}.$$



**Ćwiczenie 3.** Niech  $T : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m$  będzie odwzorowaniem liniowym o macierzy  $[t_j^i]$  w bazach kanonicznych. Wyznaczyć  $\|T\|$  jeśli (a) w  $\mathbb{R}^n$   $\|x\| = |x^1| + \dots + |x^n|$  zaś w  $\mathbb{R}^m$   $\|x\| = \max_{i=1 \dots m} |x^i|$ , (b) w obu przestrzeniach  $\|x\| = \max_i |x^i|$ .

