Régularité des fonctions de deux variables
exemples

1. Fonction non prolongeable par continuité en $(0, 0)$

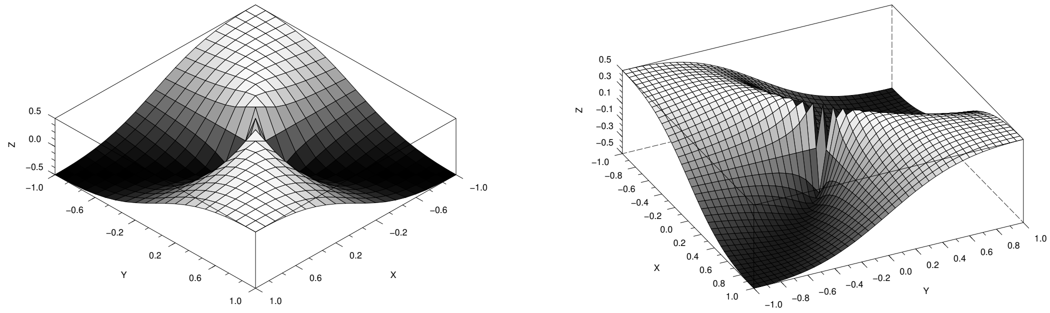

Fig. 1 – $f(x, y) = \dfrac{xy}{x^2 + y^2}$ (fiche 5, exercice 3)

2. Fonction continue sur toute droite, mais non continue en $(0, 0)$

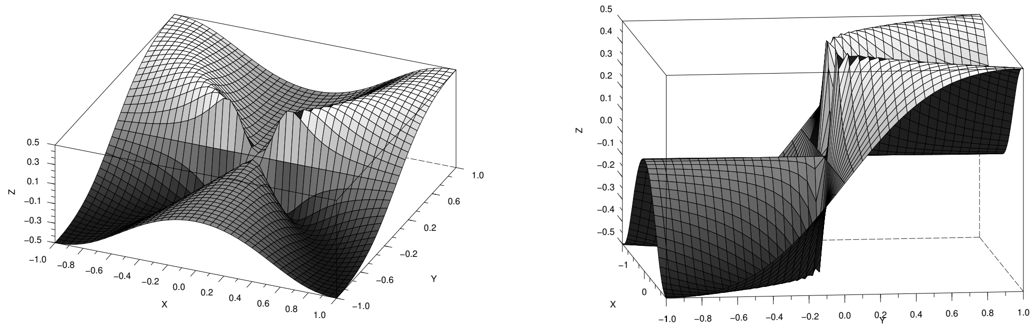

Fig. 2 – $f(x, y) = \dfrac{x^2 y}{x^4 + y^2}$ (fiche 5, exercice 4)

3. Fonction continue, dérivable par rapport à x et y, mais non différentiable en $(0, 0)$

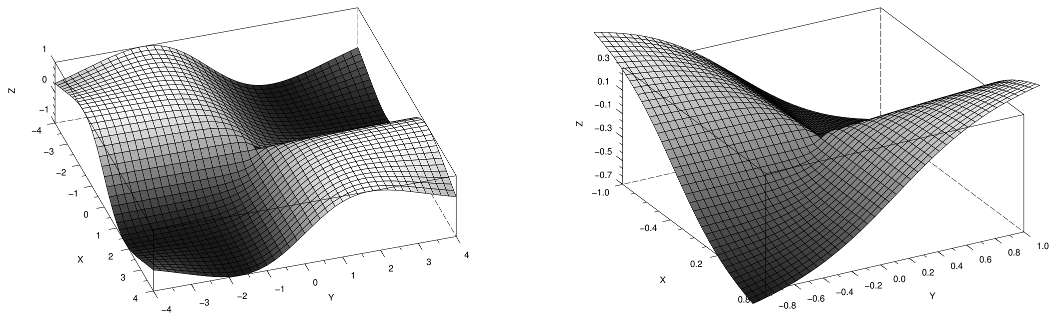

Fig. 3 – $f(x, y) = \dfrac{\sin(xy)}{\sqrt{x^2 + y^2}}$ (fiche 6, exercice 10)

4. Fonction continue, dérivable sur toute droite, mais non différentiable en $(0,0)$

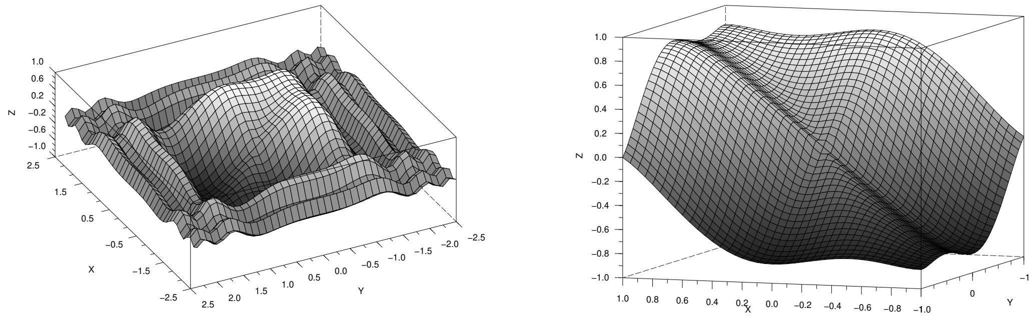

FIG. 4 – $f(x,y) = \dfrac{\sin(x^3) - \sin(y^3)}{x^2+y^2}$ (fiche 6, exercice 13)

5. Fonction différentiable, mais pas de classe C^1

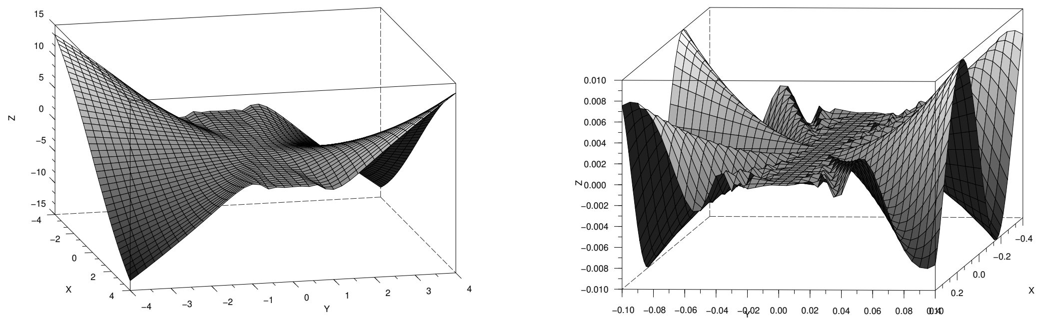

FIG. 5 – $f(x,y) = y^2 \sin\left(\dfrac{x}{y}\right)$ (fiche 6, exercice 11)

6. Fonction de classe C^1

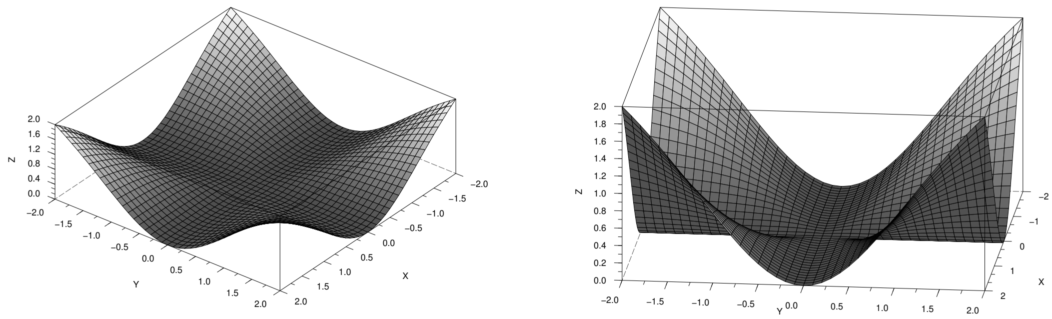

FIG. 6 – $f(x,y) = \dfrac{x^2y^2}{x^2+y^2}$ (fiche 6, exercice 9)