

5. Bonus: Spojitost PD je postačující podmínkou pro TD, nejde ale o podmínku nutnou!

Příklad: Vyšetřete spojitost následující funkce a vypočtěte její parciální derivace ve všech bodech, kde tyto existují. Jsou spojité v bodě $[0,0]$? Odhadněte kandidáta na totální diferenciál v tomto bodě a ověřte, zda jde opravdu o totální diferenciál.

$$f(x, y) = \begin{cases} (x^2 + y^2) \sin\left(\frac{1}{x^2 + y^2}\right) & \text{pro } [x, y] \neq [0, 0] \\ 0 & \text{pro } [x, y] = [0, 0]. \end{cases}$$