

4.8 のヒント

$\frac{\partial}{\partial y} \left( \frac{\partial f}{\partial x} \right)$  を計算してかき  $(x, y) = (0, 0)$  を代入

(正確には極限操作) するのはたいへんなので

まずは  $\frac{\partial f}{\partial x}$  を計算したあと

$$\frac{\partial}{\partial y} \left( \frac{\partial f}{\partial x} \right) (0, 0) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\frac{\partial f}{\partial x}(h, 0) - \frac{\partial f}{\partial x}(0, 0)}{h}$$

を計算してみよ. ここで

$$\frac{\partial f}{\partial x}(0, 0) = \lim_{(\xi, \eta) \rightarrow (0, 0)} \frac{\partial f}{\partial x}(\xi, \eta) = 0$$

を確かめることを確認してみよ. そのために.

$$|x| \leq d((x, y), (0, 0)), \quad |y| \leq d((x, y), (0, 0))$$

が役に立つはず.

(2)

② ウルフラムアルファ (Wolfram Alpha) は Mathematica  
で用いている数式処理を Web で使えるようにしたもので

<https://www.wolframalpha.com>

で利用できる (「ウルフラムアルファ」と検索してもよい)

例えば

$$XY \frac{(X^2 - Y^2)}{(X^2 + Y^2)}$$

↳  $x^2 - y^2$  のこと

とか

$$\text{Diff} [ XY(X^2 - Y^2) / (X^2 + Y^2), Y ]$$

とかを調べてみよう。Mathematica と違い、多少  
文法が間違っているとしても、答えを出してくれること  
が多いので、ちょっとした計算の確認には  
とても便利。

③ Wolfram Alpha に「I love you」と

調べてみると...