

5 経済数学入門 II 小テスト (2018/10/24) : 解答・解説

クラス : 02 番号 :

氏名 :

問題 5.1. 次の 2 変数関数 $f(x, y)$ に対して, 偏微分を求めよ.

- $f(x, y) = 3x^2 - y^3 - 4x + 2y - 5$ のとき,

$$(1) f_x(x, y) = (3x^2 - y^3 - 4x + 2y - 5)_x = 6x - 4$$

$$(2) f_y(x, y) = (3x^2 - y^3 - 4x + 2y - 5)_y = -3y^2 + 2$$

- $f(x, y) = x^{0.7}y^{0.3}$ のとき,

$$(3) f_x(x, y) = 0.7x^{-0.3} \cdot y^{0.3} = \frac{0.7y^{0.3}}{x^{0.3}}$$

$$(4) f_y(x, y) = x^{0.7} \cdot 0.3y^{-0.7} = \frac{0.3x^{0.7}}{y^{0.7}}$$

問題 5.2. $f(x, y) = x^3 - 3x^2y + xy^2 - 2y^3$ の 2 階偏微分を求めよ.

$$f_x(x, y) = (x^3 - 3x^2y + xy^2 - 2y^3)_x = 3x^2 - 6xy + y^2 \text{ なので,}$$

$$(1) f_{xx}(x, y) = (3x^2 - 6xy + y^2)_x = 6x - 6y$$

$$(2) f_{xy}(x, y) = (3x^2 - 6xy + y^2)_y = -6x + 2y$$

$$f_y(x, y) = (x^3 - 3x^2y + xy^2 - 2y^3)_y = -3x^2 + 2xy - 6y^2 \text{ なので,}$$

$$(3) f_{yx}(x, y) = (-3x^2 + 2xy - 6y^2)_x = -6x + 2y$$

$$(4) f_{yy}(x, y) = (-3x^2 + 2xy - 6y^2)_y = 2x - 12y$$