

計量経済学 練習問題

第10回 単純回帰分析(4)

2014年5月15日

問1 次の関数を x で微分せよ。

(1) $y = 3x^2$

(2) $y = 2x^2 + 3x + 5$

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

(4) $y = ax^3 + bx^2 - c$

(5) $y = (3x^2 + 2)^2$

(6) $y = (2x^2 + 3x)^2 + 4$

(7) $y = (ax^2 + b)^2 + cx$

問2 次の関数を x で偏微分せよ。

(1) $y = 2x^2 + 3z + 5$

(2) $y = 4x^3 - 5x^2 + 6z^2 - 3$

(3) $y = ax^3 + bz^2 - c$

(4) $y = (3x^2 + 2z)^2 + 6z^2$

(5) $y = (ax^2 - bz)^2 + cx^2 + dz^2 + e$

問3 以下の各問に答えよ。

(1) $(Y_1 - \hat{a} - \hat{b}X_1)^2$ を \hat{a} で偏微分せよ。

(2) $(Y_1 - \hat{a} - \hat{b}X_1)^2$ を \hat{b} で偏微分せよ。

問4 (応用) ある企業の総費用関数は、生産量を q としたとき、 $C = \frac{1}{2}q^3 + 2q^2 + 10q + 10$ と表される。生産物の価格が1つあたり50円するとき、この企業に利潤最大化をもたらす生産量 q と、その時の利潤を求めよ。