

【平成 27 年度・前期学期・ミクロ経済学 III・課題 3】

☆ 平成 27 年 6 月 8 日講義開始時締め切り

【問 1】ある市場において、需要関数と供給関数が次のように与えられている。この市場が完全競争市場である場合について、後の問いに答えなさい。

$$Q_d = 20 - 0.25P \cdots \text{(式①)}$$

$$Q_s = -2 + 0.5P \cdots \text{(式②)}$$

- (1) 講義で配布されたプリントを参考に、完全競争市場を定める仮定を述べなさい。
- (2) 上の需要関数・供給関数を経済学の慣行に従ってグラフに描きなさい。
- (3) この市場の均衡価格と均衡数量を求めなさい。
- (4) 今、この市場の需要関数が、代替財価格にも依存し、(式③) ように表されるとする。

$$Q_d = 24 - 0.25P + 0.2P_s \cdots \text{(式③)}$$

このとき、下の a)～d)に答えなさい。ただし P_s は代替財価格を表し、供給関数は (式②) のままであるとする。

- a) 代替財価格が $P_s = 12$ である場合、この需要関数はどのような式になるか答えなさい。
- b) 代替財価格が $P_s = 20$ に変化したときに、需要関数はどのような式になるか答えなさい。
- c) 上の a), b) で求めた 2 本の需要関数を図に描きなさい。
- d) (式③) と (式②) より、この市場の均衡価格と均衡数量を P_s の関数として表しなさい。
- e) d) の均衡価格と均衡数量を P_s について微分しなさい。 P_s が上昇したとき均衡数量と均衡価格は上昇するか下降するか？微分した答えをもとに答えなさい。

【問 2】次の関数を x について微分し、 $\frac{dy}{dx}$ を求めなさい。(この問題は、三土修平 (1996) 『初歩からの経済数学』 p.55 からです。)

- (1) $f(x) = x^3 - 12x + 16$
- (2) $f(x) = -x^3 + 2x^2 - 4x + 10$
- (3) $f(x) = (x^2 + 3x + 1)(x^3 + 5x - 6)$ (積の法則を使う)
- (4) $f(x) = (x^3 + 5x^2 + 3)(x^4 - 3x + 3)$ (積の法則を使う)
- (5) $f(x) = xe^x - e^x$ (積の法則を使う。 e はネイピア数)
- (6) $f(x) = \frac{1}{(x^2 - 5x + 8)}$ (指数法則と積の法則を使う)
- (7) $f(x) = (x^4 - 3x^2 + 2x + 1)^3$ (鎖法則を使う)
- (8) $f(x) = \exp(x^3 - 2x^2 + 5)$ (鎖法則を使う。 $\exp(A) = e^A$ に同じ。)