

2014年 総合政策学部 第2問

2 x に関する3つの関数 $f_1(x) = x(15 - x)$, $f_2(x) = \frac{x(30 - x)}{2}$, $f_3(x) = x(17 - x)$ が与えられている。

(1) $x_1 + x_2 = c$, $x_1 \geq 0$, $x_2 \geq 0$ という条件の下で $f_1(x_1) + f_2(x_2)$ を最大にする問題を考える。ただし, c は 20 以下の正数とする。最大値 $V(c)$ を与える x_1, x_2 の値をそれぞれ p, q とすると, $q = \frac{\begin{array}{|c|c|} \hline 10 & 11 \\ \hline 12 & 13 \\ \hline \end{array}}{c}$ である。 $V(c) = 42$ となる c の値は $\begin{array}{|c|c|} \hline 14 & 15 \\ \hline \end{array}$ である。

(2) $x_1 + x_2 + x_3 = 20$, $x_1 \geq 0$, $x_2 \geq 0$, $x_3 \geq 0$ という条件の下で

$$f_1(x_1) + f_2(x_2) + f_3(x_3)$$

を最大にする問題を考える。最大値を与える x_1, x_2, x_3 の値をそれぞれ p, q, r とすると

$$q = \frac{\begin{array}{|c|c|} \hline 16 & 17 \\ \hline 18 & 19 \\ \hline \end{array}}{\begin{array}{|c|c|} \hline 20 & 21 \\ \hline 22 & 23 \\ \hline \end{array}}, \quad r = \frac{\begin{array}{|c|c|} \hline 20 & 21 \\ \hline 22 & 23 \\ \hline \end{array}}{\begin{array}{|c|c|} \hline 20 & 21 \\ \hline 22 & 23 \\ \hline \end{array}}$$

である。