

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

$$q = \frac{\begin{array}{|c|c|} \hline 16 & 17 \\ \hline 18 & 19 \\ \hline \end{array}}{\begin{array}{|c|c|} \hline 20 & 21 \\ \hline 22 & 23 \\ \hline \end{array}}, \quad r = \frac{\begin{array}{|c|c|} \hline 20 & 21 \\ \hline 22 & 23 \\ \hline \end{array}}{\begin{array}{|c|c|} \hline 24 & 25 \\ \hline 26 & 27 \\ \hline \end{array}}$$

である。