

$$\left\{ \begin{array}{l} w_x = 2x + 2y - 2z = 0 \\ w_y = 4y + 2x + 8z + 8 = 0 \\ w_z = 4z + 8y - 2x = 0 \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} (1) \\ (2) \\ (3) \end{array}$$

( 以下ではこの解を通常の変入法を用いて求めるが、もし線形代数の知識があれば、より見通しの良い解き方ができるだろう.)

(3)式より

$$x = 4y + 2z \quad (4)$$

これを (1) $\div$ 2 に代入して, $5y + z = 0$

$$\therefore z = -5y \quad (5)$$

(5)を (4)に代入して

$$x = 4y - 10y = -6y \quad (6)$$

126 ページ	章末問題 6.9	解答	3/4
---------	----------	----	-----

(5), (6) を (2) ÷ 2 に代入すれば

$$2y - 6y - 20y = -4$$

$$-24y = -4$$

$$y = \frac{1}{7}$$

再び (5), (6) より, $x = -\frac{6}{7}, z = -\frac{5}{7}$

以上から,

$$x = -\frac{6}{7}, \quad y = \frac{1}{7}, \quad z = -\frac{5}{7}$$

で関数 w は極値をとりうる.