

Operations Research

Warm-up

次の連立方程式を解け

1)

$$2x + y = 11 \quad (1)$$

$$3x + 4y = 24 \quad (2)$$

解答例： (1)×4 - (2) より $5x = 20$ よって、 $x=4, y=3$

2)

$$\begin{cases} 2x + 3y - z = -5 & \dots(1) \\ 3x - 2y + 3z = 2 & \dots(2) \\ -5x + y - 5z = -8 & \dots(3) \end{cases}$$

$$(1) \times 2 + (2) \times 3 \quad 13x + 7z = -4 \quad \dots(4)$$

$$(2) + (3) \times 2 \quad -7x - 7z = -14 \quad \dots(5)$$

$$(4) + (5) \quad 6x = -18 \quad \therefore x = -3$$

$$(1), (2) \rightarrow \begin{cases} -6 + 3y - z = -5 \\ -9 - 2y + 3z = 2 \end{cases} \therefore \begin{cases} 3y - z = 1 & \dots(6) \\ -2y + 3z = 11 & \dots(7) \end{cases}$$

$$(6) \times 3 + (7) \quad 7y = 14 \quad \therefore y = 2$$

$$(6) \rightarrow z = 3y - 1 = 3 \times 2 - 1 = 5$$

$$\therefore x = -3, y = 2, z = 5$$

Operations Research

Warm-up

次の各方程式または連立方程式を解け。

(a) $3x + 4 = 5x - 4$

答: $x = 5$

(b) $x + 2y = 5$ (1)

$2x + y = 3$ (2)

解答例: (1) $\times 2$ - (2) より $3y = 7$

答: $x = 1/3, y = 7/3$

(c) $x = 0.6x + 0.3y + 0.2z$ (1)

$z = 0.1x + 0.2y + 0.4z$ (2)

$x + y + z = 1$ (3)

解答例:

(3) より $x = 1 - y - z$ (4)

(4) を(1)に代入すると、

$7y + 6z = 4$ (5)

同様に、(3)と(2)より

$7z - y = 1$ (6)

(5)と(6)より $z = 11/55 = 1/5, y = 2/5$

答: $x = 2/5, y = 2/5, z = 1/5$