

日付	学科	学年	番号	名前
/				

第2章 3 「消去法」 第1回

例題 次の連立1次方程式を消去法で解け.

$$(1) \begin{cases} x + 4y = 2 \\ 3x + 5y = 13 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} x + 2y = 2 \\ 3x + 6y = 6 \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} x + 2y = 2 \\ 3x + 6y = 7 \end{cases}$$

解 (1) $\left(\begin{array}{cc|c} 1 & 4 & 2 \\ 3 & 5 & 13 \end{array} \right) \xrightarrow{2\text{行}-1\text{行}\times 3} \left(\begin{array}{cc|c} 1 & 4 & 2 \\ 0 & -7 & 7 \end{array} \right)$

連立方程式に戻すと $\begin{cases} x + 4y = 2 \\ -7y = 7 \end{cases}$

よって $x = 6, y = -1$

(3) $\left(\begin{array}{cc|c} 1 & 2 & 2 \\ 3 & 6 & 7 \end{array} \right) \xrightarrow{2\text{行}-1\text{行}\times 3} \left(\begin{array}{cc|c} 1 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{array} \right)$

連立方程式に戻すと $\begin{cases} x + 2y = 2 \\ 0x + 0y = 1 \end{cases}$

第2式はどのような x, y に対しても成り立たない。
したがって、この連立方程式は解をもたない。

(2) $\left(\begin{array}{cc|c} 1 & 2 & 2 \\ 3 & 6 & 6 \end{array} \right) \xrightarrow{2\text{行}-1\text{行}\times 3} \left(\begin{array}{cc|c} 1 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 0 \end{array} \right)$

連立方程式に戻すと $\begin{cases} x + 2y = 2 \\ 0x + 0y = 0 \end{cases}$

第2式はどのような x, y に対しても成り立つから
省いてよい。

これより

$$x + 2y = 2$$

$y = t$ とおいて x を求めると $x = 2 - 2t$

以上より求める解は

$$\begin{cases} x = 2 - 2t \\ y = t \end{cases} \quad (t \text{ は任意の数})$$

1. 次の連立1次方程式を消去法で解け.

$$(1) \begin{cases} x + 3y = 7 \\ 3x + 8y = 18 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} x + 2y = 3 \\ 4x + 8y = 12 \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} x + 2y = 3 \\ 4x + 8y = 15 \end{cases}$$