

問題番号 08M02_K1L2_1 レベル ☆☆★	うんな進学塾 中2 第2章 連立方程式 ①～③練習問題 Level-2-1 解答	うんな進学塾HR 
------------------------------------	--	---

### 1. 次の問いに答えなさい

(1)  $\begin{cases} 3ax + 2y = 2 \\ 5x + ay = 1 \end{cases}$  の解が  $x = b, y = -2b$  であるとき、 $a, b$  の解をそれぞれ求めなさい。

$x = b, y = -2b$  をそれぞれの式に代入。  $\begin{cases} 3ab + 2(-2b) = 2 & 3ab - 4b = 2 \cdots \textcircled{1} \\ 5b + a(-2b) = 1 & 5b - 2ab = 1 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

加減法  $\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2} \times 3$  より、 $-8b + 15b = 7, 7b = 7, b = 1$  これを  $\textcircled{2}$  に代入して  $5(1) - 2a(1) = 1$   
 $2a = 4, a = 2$

(2)

連立方程式  $\textcircled{1} \begin{cases} 5x + ay = 7 \\ 2x - 3y = b \end{cases}$  の解が、 $\textcircled{2} \begin{cases} 3x - y = 2 \\ x + 2y = 7 \end{cases}$  の解に一致するとき、 $a, b$  の値を求めなさい。

$\textcircled{2}$  を解いて  $x$  と  $y$  の解を求める。加減法(上の式  $\times 2 +$  下の式)より、 $7x = 11, x = \frac{11}{7}, y = \frac{19}{7}$

これらを  $\textcircled{1}$  に代入  $\begin{cases} 5x + ay = 7 & 5\left(\frac{11}{7}\right) + a\left(\frac{19}{7}\right) = 7 & 55 + 19a = 49 \text{ より、} a = -\frac{6}{19} \\ 2x - 3y = b & 2\left(\frac{11}{7}\right) - 3\left(\frac{19}{7}\right) = b & 22 - 57 = 7b \text{ より、} b = -5 \end{cases}$

(3) 連立方程式  $\begin{cases} ax - 5y = 7 \cdots \textcircled{1} \\ 2x + 3y = 4 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$  の解が、 $x:y = 1:2$  となるとき、 $a$  の値を求めなさい。

解が  $x:y = 1:2$  なので、 $x = k$  かつ  $y = 2k$  ( $k$  は定数) と置く。 $\textcircled{2}$  に代入すると、 $2k + 3(2k) = 4$   
 $8k = 4$  より、 $k = \frac{1}{2}$  つまり  $x = \frac{1}{2}, y = 1$  となる。これを  $\textcircled{1}$  に代入して、 $a\left(\frac{1}{2}\right) - 5(1) = 7 \quad a = 24$

(4)

連立方程式  $A \begin{cases} x + 2y = 6 \\ ax + by = 21 \end{cases}$  の解の  $x$  と  $y$  を入れ替えると連立方程式  $B \begin{cases} 5x + y = 9 \\ ax - by = 1 \end{cases}$  の解になるという。

このときの  $a, b$  の値を求めなさい。

$A$  の解を  $x = p, y = q$  とおくと、 $B$  の解は  $x = q, y = p$  となる。それぞれの式に代入して

$A \begin{cases} p + 2q = 6 \cdots \textcircled{1}' \\ ap + bq = 21 \cdots \textcircled{2}' \end{cases} \quad B \begin{cases} 5q + p = 9 \cdots \textcircled{3}' \\ aq - bp = 1 \cdots \textcircled{4}' \end{cases}$  加減法  $\textcircled{3}' - \textcircled{1}'$  より、 $3q = 3, q = 1$

これを  $\textcircled{3}'$  に代入して  $p = 9 - 5(1) = 4$ 。求めた  $p, q$  を  $\textcircled{2}'$  と  $\textcircled{4}'$  に代入して  $a$  と  $b$  についての連立

方程式をとく。  $\begin{cases} 4a + b = 21 \cdots \textcircled{5} \\ a - 4b = 1 \cdots \textcircled{6} \end{cases}$  加減法  $\textcircled{5} \times 4 + \textcircled{6}$  より、 $17a = 85, a = 5$  これを  $\textcircled{5}$  に代入

$b = 21 - 4(5) = 1$

(1) $a = 2, b = 1$	(2) $a = -4, b = -2$
(3) $a = 24$	(4) $a = 5, b = 1$