

教
P.44

例題5 いろいろな連立方程式(1) 次の連立方程式を解きなさい。

$$(1) \begin{cases} 5x - y = -x - 6y + 8 \cdots \textcircled{1} \\ 3x + 2y = 5 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} x - 3(x - y) = 28 \cdots \textcircled{1} \\ 6x - y = -4 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

解 移項したり、()をはずしたりして、方程式を簡単にしてから、1つの文字を消去する。

$$(1) \textcircled{1} \text{ から, } 6x + 5y = 8 \cdots \textcircled{1}'$$

$$(2) \textcircled{1} \text{ から, } -2x + 3y = 28 \cdots \textcircled{1}'$$

$$\textcircled{2} \times 2 \quad 6x + 4y = 10 \cdots \textcircled{2}'$$

$$\textcircled{2} \times 3 \quad 18x - 3y = -12 \cdots \textcircled{2}'$$

$$\textcircled{1}' - \textcircled{2}' \quad y = -2$$

$$\textcircled{1}' + \textcircled{2}' \quad 16x = 16$$

$$y = -2 \text{ を } \textcircled{2} \text{ に代入して, } 3x - 4 = 5$$

$$x = 1$$

$$3x = 9$$

$$x = 1 \text{ を } \textcircled{1}' \text{ に代入して, } -2 + 3y = 28$$

$$x = 3$$

$$3y = 30$$

$$y = 10$$

$$\text{答} \quad (x, y) = (3, -2)$$

$$\text{答} \quad (x, y) = (1, 10)$$

5 次の連立方程式を解きなさい。

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

$$\square(2) \begin{cases} 2x + 3y = 10 \\ x - 14 = 3y \end{cases}$$

$$\square(3) \begin{cases} x + 5y - (-x + 3y) = 6 \\ x - 2y = -3 \end{cases}$$

$$\square(4) \begin{cases} 9(x - 3) - 2(2y - 1) = 23 \\ x - 7 = 3(y + 2) \end{cases}$$

例題6 **いろいろな連立方程式(2)** 次の連立方程式を解きなさい。

$$(1) \begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x - 4(y+6) = 0 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 0.3x + 0.4y = -0.5 & \cdots \textcircled{1} \\ 0.7x + 0.5y = 1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

解 分母をはらったり、両辺を10倍、100倍、…したりして、方程式を簡単にしてから、1つの文字を消去する。

$$(1) \textcircled{1} \times 6 \quad 3x + 2y = 6 \cdots \textcircled{1}'$$

$$\textcircled{2} \text{より} \quad 3x - 4y = 24 \cdots \textcircled{2}'$$

$$\textcircled{1}' - \textcircled{2}' \quad 6y = -18$$

$$y = -3$$

$$y = -3 \text{を}\textcircled{1}'\text{に代入して, } 3x - 6 = 6$$

$$3x = 12$$

$$x = 4$$

$$\text{答} \quad (x, y) = (4, -3)$$

$$(2) \textcircled{1} \times 10 \quad 3x + 4y = -5 \cdots \textcircled{1}'$$

$$\textcircled{2} \times 10 \quad 7x + 5y = 10 \cdots \textcircled{2}'$$

$$\textcircled{1}' \times 5 \quad 15x + 20y = -25 \cdots \textcircled{1}''$$

$$\textcircled{2}' \times 4 \quad 28x + 20y = 40 \cdots \textcircled{2}''$$

$$\textcircled{2}'' - \textcircled{1}'' \quad 13x = 65$$

$$x = 5$$

$$x = 5 \text{を}\textcircled{1}'\text{に代入して, } 15 + 4y = -5$$

$$y = -5$$

$$\text{答} \quad (x, y) = (5, -5)$$

6 次の連立方程式を解きなさい。

$$\square(1) \begin{cases} 3x - 5y = 0 \\ \frac{x}{5} + \frac{y}{3} = 2 \end{cases}$$

$$\square(2) \begin{cases} \frac{x}{4} + \frac{y}{3} = -2 \\ \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = -1 \end{cases}$$

$$\square(3) \begin{cases} 0.2x + 0.3y = 1.4 \\ 0.03x - 0.04y = -0.3 \end{cases}$$

$$\square(4) \begin{cases} 0.4x + 0.1y = 4 \\ \frac{1}{3}x - \frac{1}{2}y = 1 \end{cases}$$

教
P.46

例題7 $A=B=C$ の形をした連立方程式 次の連立方程式を解きなさい。

(1) $3x - y = 5x + 3y = 7$

(2) $x - y = -9x + 3y = 2x - y - 2$

解 (1) $\begin{cases} A=C \\ B=C \end{cases}$ の組み合わせを考える。

$$\begin{cases} 3x - y = 7 & \cdots \text{①} \\ 5x + 3y = 7 & \cdots \text{②} \end{cases}$$

$$\text{①} \times 3 + \text{②} \quad 14x = 28, \quad x = 2$$

これを①に代入すると、

$$3 \times 2 - y = 7, \quad y = -1$$

答 $(x, y) = (2, -1)$

(2) $\begin{cases} A=B \\ A=C \end{cases}$ の組み合わせを考える。

$$\begin{cases} x - y = -9x + 3y & \cdots \text{①} \\ x - y = 2x - y - 2 & \cdots \text{②} \end{cases}$$

$$\text{①より}, \quad 10x - 4y = 0 \quad \cdots \text{③}$$

$$\text{②より}, \quad -x = -2, \quad x = 2$$

これを③に代入すると、

$$10 \times 2 - 4y = 0, \quad y = 5$$

答 $(x, y) = (2, 5)$

7 次の連立方程式を解きなさい。

□(1) $3x - y = -3x + 5y = 2$

□(2) $4x + 5y = 3x + 2y = 14$

□(3) $3x - y = 7x + y = x + 2y + 8$

□(4) $4x + 3y = 3x - y - 5 = x - 2y - 1$

例題8 解と係数の関係 連立方程式 $\begin{cases} ax+by=10 \\ bx+ay=-11 \end{cases}$ の解が, $(x, y) = (3, -4)$ であるとき, a, b の値を求めなさい。

解 連立方程式の解をそれぞれの二元一次方程式に代入し, a, b についての連立方程式をつくり, その解を求める。

上の式に $x=3, y=-4$ を代入して, $3a-4b=10$ …①

下の式に $x=3, y=-4$ を代入して, $3b-4a=-11$ …②

①×3+②×4 $-7a=-14, a=2$

これを①に代入すると, $3×2-4b=10, b=-1$

答 $(a, b) = (2, -1)$

8 次の問いに答えなさい。

□(1) 連立方程式 $\begin{cases} 3x+ay=10 \\ x+by=-18 \end{cases}$ の解が, $(x, y) = (2, -4)$ であるとき, a, b の値を求めよ。

□(2) 連立方程式 $\begin{cases} ax+by=11 \\ bx+ay=-4 \end{cases}$ の解が, $(x, y) = (-5, -2)$ であるとき, a, b の値を求めよ。

□(3) 連立方程式 $\begin{cases} ax-by=8 \\ 2bx+ay=9 \end{cases}$ の解が, $(x, y) = (3, 1)$ であるとき, a, b の値を求めよ。

□(4) 2つの連立方程式 $\begin{cases} x+y=-1 \\ ax+by=-20 \end{cases}$ と $\begin{cases} 3x-y=-15 \\ bx-ay=10 \end{cases}$ の解 x, y が等しくなるとき, a, b の値を求めよ。