

いろいろな連立方程式 (2)

A = B = C の形の方程式

この形の方程式は、次のいずれかの形の連立方程式になおして解くとよい。

$$\begin{cases} A = B \\ B = C \end{cases} \quad \begin{cases} A = B \\ A = C \end{cases} \quad \begin{cases} A = C \\ B = C \end{cases}$$

解から係数を求める問題

ある連立方程式の係数が文字で与えられているとき、方程式の解がわかっているならば、解を方程式に代入することで、係数の文字の値を求めることができる。

(例)

x, y の値を代入

$$\begin{cases} ax + y = b \\ x - ay = b \end{cases} \quad \begin{cases} a \times 3 + (-2) = b \\ 3 - a \times (-2) = b \end{cases}$$

上の連立方程式の解が、 $x=3, y=-2$ のときの、 a, b の値を求めるには、

x, y の値を代入して、 a, b についての連立方程式を解けばよい。

【1】 次の方程式を解きなさい。

(1) $2x + y = -x + 3y = 7$

次の連立方程式になおして計算する。

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

$$\begin{array}{r} 2x + y = 7 \quad \cdots \text{①} \\ +) -2x + 6y = 14 \quad \cdots \text{②} \times 2 \\ \hline 7y = 21 \\ y = 3 \end{array}$$

これを②に代入して、

$$-x + 3 \times 3 = 7 \quad \text{答え } x = 2, y = 3$$

(2) $x - 3y = 3x - y - 6 = 7$

次の連立方程式になおして計算する。

$$\begin{cases} x - 3y = 7 & \cdots \text{①} \\ 3x - y = 13 & \cdots \text{②} \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} 3x - 9y = 21 \quad \cdots \text{①} \times 3 \\ -) 3x - y = 13 \quad \cdots \text{②} \\ \hline -8y = 8 \\ y = -1 \end{array}$$

これを①に代入して、

$$x - 3 \times (-1) = 7 \quad \text{答え } x = 4, y = -1$$

【2】 連立方程式 $\begin{cases} ax + by = 13 \\ ax - by = -5 \end{cases}$ の解が $x=2, y=3$ の時、 a, b の値を答えなさい。

与えられた x, y の値を代入すると、次のような a, b の連立方程式になる。

$$\begin{cases} 2a + 3b = 13 & \cdots \text{①} \\ 2a - 3b = -5 & \cdots \text{②} \end{cases}$$

これを解くと、 a, b の値を求められる。

$$\begin{array}{r} 2a + 3b = 13 \quad \cdots \text{①} \\ +) 2a - 3b = -5 \quad \cdots \text{②} \\ \hline 4a = 8 \\ a = 2 \end{array}$$

これを①に代入して、

$$\begin{array}{r} 2 \times 2 + 3b = 13 \\ b = 3 \quad \text{答え } a = 2, b = 3 \end{array}$$