

$$\text{連立方程式} \begin{cases} 51x + 49y = 1 & \dots \textcircled{1} \\ 49x + 51y = 2 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \text{を解け。}$$

このような連立方程式があった場合、恐らく  $x$  または  $y$  の文字を 1 つ消去することを考えるでしょう。

それでできないことはありませんが、計算が大変です。ここでは、連立方程式の特性を活かした解法で行こうと思います。

この連立方程式の解を  $(x, y) = (a, b)$  としておく。

①+②より、

$$\begin{array}{r} 51x + 49y = 1 \\ +) 49x + 51y = 2 \\ \hline 100x + 100y = 3 \end{array}$$

として、新たに式を作った式  $(100x + 100y = 3)$  もまた、 $(x, y) = (a, b)$  を満たしている。

同様に、

$$\begin{array}{r} 51x + 49y = 1 \\ -) 49x + 51y = 2 \\ \hline 2x - 2y = -1 \end{array}$$

として得られる式  $(2x - 2y = -1)$  も、 $(x, y) = (a, b)$  を満たしている。

このことは、新たに

$$\begin{cases} 100x + 100y = 3 & \dots \textcircled{3} \\ 2x - 2y = -1 & \dots \textcircled{4} \end{cases} \text{とした連立方程式を解いても、その解は } (x, y) = (a, b) \text{ となる}$$

ことを意味している。

③+④×50 より、

$$\begin{array}{r} 100x + 100y = 3 \\ +) 100x - 100y = -50 \\ \hline 200x \qquad \qquad = -47 \end{array}$$

より、 $x = -\frac{47}{200}$ 、そしてこれを代入するのではなく、今度は引き算して、 $y$  を求める。

$$\begin{array}{r} 100x + 100y = 3 \\ -) 100x - 100y = -50 \\ \hline 200y = 53 \end{array}$$

より、 $y = \frac{53}{200}$

よって、この連立方程式の解は  $(x, y) = \left(-\frac{47}{200}, \frac{53}{200}\right)$  となる。

よく私立高校の入試問題で見られます。そのまますると計算が大変ですが、一工夫すると楽にできてしまいますね？ではでは。