

第8回

連立方程式を知る

講師

湯浅 弘一

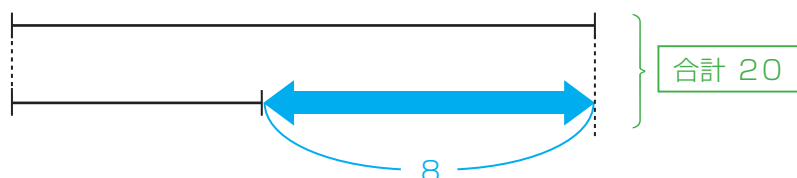
 身近にあることは？

数あてゲームをしましょう。

では早速・・・

2つの数があります。この2つの数を足すと20、大きい方の数から小さい方の数を引くと8になるとき、この2つの数はいくつでしょうか？

これは線図でも解けますが、文字式を使ってみましょう。これが**連立方程式**です。

 確認しましょう

1次方程式は文字が x しか出てきません。

連立方程式には文字が x , y の2つ以上出てきます。

例えば・・・

$$\begin{cases} x + y = 20 \cdots \textcircled{1} \\ x - y = 8 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

こんな感じです。

ちなみに、この①, ②の式は

先ほどの数あてゲームで、2つの数の大きい方を x 、小さい方の数を y としたとき、

①は「2つの数を足すと20」

②は「大きい方の数から小さい方の数を引くと8」

であることを表しています。

この①, ②の式を**連立方程式**と言います。

解き方の原則は“文字を消すこと”です。

この①, ②の式をそのまま足してみましょう。

①+②は

$$2x = 28$$

となります。

つまり、両辺を2で割って $x = 14$ です。①に $x = 14$ を代入すると $y = 6$ と求められます。

答えを書くときは、 $(x, y) = (14, 6)$ と表します。

このページ掲載の文章・画像の無断転載及び商用利用を固く禁じます。

問題 1

次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} 4x + y = 10 \cdots \text{①} \\ 3x - y = 4 \cdots \text{②} \end{cases}$$

【考え方】

$$\begin{cases} 4x + y = 10 \cdots \text{①} \\ 3x - y = 4 \cdots \text{②} \end{cases}$$

①+②を計算して

$$7x = 14$$

両辺を7で割って

$$x = 2$$

①を用いると

$$y = 2$$

と求められます。

つまり、 $(x, y) = (2, 2)$ です。

問題2

次の連立方程式を解きなさい。

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

【考え方】

その1：代入法

y をダイレクトに消去してみましょう。

②の式から“ $y =$ ”を作ります。

$$x + y = 2$$

$$y = 2 - x$$

これを①に代入します。代入するときは（ ）をつけておくのがミスをしなないコツです。

$$3x - 2(2 - x) = 1$$

$$3x - 4 + 2x = 1$$

$$3x + 2x = 1 + 4$$

$$5x = 5$$

$$x = 1$$

これを②に代入すると $y = 1$ となります。

つまり、 $(x, y) = (1, 1)$ です。

その2：加減法

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

②の式の両辺を2倍しましょう。 y が揃います。

$$\begin{cases} 3x - 2y = 1 \cdots \textcircled{1} \\ 2x + 2y = 4 \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

このまま、①と②'の式を足してみましょう

$$5x = 5$$

両辺を5で割って

$$x = 1$$

これを②に代入すると $y = 1$ となります。

つまり、 $(x, y) = (1, 1)$ です。