

休講期間中 中2数学課題⑥ プラスアルファ解説！

勉強塾オア・シス

● 2元1次方程式について

中1の数学で、**1次方程式**を学習しました。例えば、 $2x+1=9$ のような式ですね。

方程式なので、解があります。それでは、1次方程式を解いてみましょう！

$$2x+1=9$$

$$2x=9-1$$

$$2x=8$$

$$x=4 \leftarrow \text{これが解ですね！}$$

1次方程式の解は必ず1つあります。

本題に入ります。

2元1次方程式とは、**文字を2つ**含む**1次式**の等式のことです。

例えば、 $2x+y=9$ のような式ですね。 x と y の2つの文字があります。

1次方程式と同様に、2元1次方程式にも解がありますが、

1つではなく無数に あります！

それでは、2元1次方程式を解いてみましょう！

$$2x+y=4$$

代入する数は、小さい数から順に入れていくと、数え忘れがなくなるよ！

解はもちろん+も-も0もあります。問題に指定がないかよく見ましょう！

まず、 $x=-1$ を代入してみます。そうすると、 $y=6$ となり、解が $\begin{cases} x=-1 \\ y=6 \end{cases}$ となります。

次に、 $x=0$ を代入してみます。そうすると、 $y=4$ となり、解が $\begin{cases} x=0 \\ y=4 \end{cases}$ となります。

次に、 $x=1$ を代入してみます。そうすると、 $y=2$ となり、解が $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$ となります。

次に、 $x=2$ を代入してみます。そうすると、 $y=0$ となり、解が $\begin{cases} x=2 \\ y=0 \end{cases}$ となります。

次に $x=3$ を代入、次に $x=4$ を代入……といくらでも解はあります。

2元1次方程式の解が無数にあることは分かってくれたと思います。

このように、解が無数に存在することが、2元1次方程式の特徴です。

● 連立方程式について

文字 x と y の2つが分からない状態ですね。この2つに当てはまるものを知るには、2つの式が必要です。ということは、3つの文字が分からなければ3つの式がいりますね！これは教科書50ページにも載っていますよ！

$\begin{cases} x+y=3 \\ x-y=1 \end{cases}$ のように **2元1次方程式**を2つ組み合わせた式を**連立方程式**といいます。

この連立方程式の解について考えていきましょう！

片方(ここでは x)を基準にして、小さい数から順番に入れて確認していきます。

$$\begin{cases} x+y=3 \cdots \text{①式} \\ x-y=1 \cdots \text{②式} \end{cases} \quad \text{とすると,}$$

①式の2元1次方程式を解くと, $\begin{cases} x=0 \\ y=3 \end{cases}$, $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$, $\begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$, $\begin{cases} x=3 \\ y=0 \end{cases}$...

②式の2元1次方程式を解くと, $\begin{cases} x=0 \\ y=-1 \end{cases}$, $\begin{cases} x=1 \\ y=0 \end{cases}$, $\begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$, $\begin{cases} x=3 \\ y=2 \end{cases}$...

となり, ①式と②式の共通する解は $\begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$ だけだということがわかります。

つまり, 連立方程式の解は 1組($x=\square$, $y=\square$)しかありません。

では, もう1つやってみましょう！

$$\begin{cases} 2x+y=4 \cdots \text{①式} \\ 3x-y=1 \cdots \text{②式} \end{cases} \quad \text{とすると,}$$

①式の2元1次方程式を解くと, $\begin{cases} x=0 \\ y=4 \end{cases}$, $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$, $\begin{cases} x=2 \\ y=0 \end{cases}$, $\begin{cases} x=3 \\ y=-2 \end{cases}$...

②式の2元1次方程式を解くと, $\begin{cases} x=0 \\ y=-1 \end{cases}$, $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$, $\begin{cases} x=2 \\ y=5 \end{cases}$, $\begin{cases} x=3 \\ y=8 \end{cases}$...

となり, ここで, ①式と②式の共通する解は $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$ であるので,

連立方程式の解は $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$ である。

● まとめ

- ・ 2元1次方程式の解は無数にある。
- ・ 連立方程式の解は 1組($x=\square$, $y=\square$)しかない。

● 連立方程式の解き方について

連立方程式の解き方で**加減法**があります。

加減法の解き方の流れを見てみましょう！

x か y の係数(文字の前の数)の符号に関係なく数字をそろえる(絶対値をそろえる)。

係数がそろっている x か y を消すために、**足す**か**引く(加減法)**かが決まります！

2つの2元1次方程式を『**足す**』か『**引く**』かして、 x または y の文字を消去する。

⇒ x または y の1次方程式になり、これを解く。

⇒求めた x または y の値を、最初の2元1次方程式に代入する。

⇒ x または y の1次方程式になり、これを解く。

1つやってみましょう！

$$\begin{cases} 3x + 2y = 2 \cdots \text{①式} \\ 5x - 2y = 14 \cdots \text{②式} \end{cases}$$

この場合、係数が同じなのは y である。
 y を消去するために、**足し算(+)**をする！
引き算をしたら、 x も y も消去できない！

足し算！

$$3x + 2y = 2$$

$$+) 5x - 2y = 14$$

$$8x = 16$$

y が消去できた！

$$x = 2$$

$x=2$ を①式の x に代入する！

$$3 \times 2 + 2y = 2$$

$x=2$ を①式の x に代入した式

$$6 + 2y = 2$$

$$2y = 2 - 6$$

y を解く！

$$2y = -4$$

$$y = -2$$

解 $\begin{cases} x=2 \\ y=-2 \end{cases}$ である。

分かりましたか。この**加減法の解き方の流れ**を早く身につけたいですね！