

2次方程式の活用(2)

解と係数の問題の解法 その2

2次方程式の2つの解がわかっている、係数を求める問題

例) $x^2+ax+b=0$ の解が $-2, 3$ であるとき, a, b の値を求めなさい。

解答) 連立方程式で求める解法

$x^2+ax+b=0$ に $x=-2$ を代入すると,

$$4-2a+b=0 \cdots \textcircled{1}$$

$x^2+ax+b=0$ に $x=3$ を代入すると,

$$9+3a+b=0 \cdots \textcircled{2}$$

①, ②を連立方程式として解くと,

$$a=-1, b=-6$$

$$\begin{array}{r} 9+3a+b=0 \textcircled{2} \\ -) 4-2a+b=0 \textcircled{1} \\ \hline 5+5a \quad = 0 \end{array}$$

$$a=-1$$

①に代入して, $4+2+b=0$

$$b=-6$$

答え $a=-1, b=-6$

別解) 解が p, q である2次方程式は

$$(x-p)(x-q)=0$$

となることを利用して求める解法

解が $-2, 3$ である2次方程式は,

$$(x+2)(x-3)=0$$

左辺を展開して,

$$x^2-x-6=0 \leftarrow \begin{array}{l} \text{もとの形と比較する} \\ x^2+ax+b=0 \end{array}$$

よって, $a=-1, b=-6$

答え $a=-1, b=-6$

【1】2次方程式 $x^2+ax+b=0$ の解が $2, 7$ であるとき, a, b の値を求めなさい。

$x^2+ax+b=0$ に $x=2$ を代入すると,

$$4+2a+b=0 \cdots \textcircled{1}$$

$x^2+ax+b=0$ に $x=7$ を代入すると,

$$49+7a+b=0 \cdots \textcircled{2}$$

①, ②を連立方程式として解くと,

$$a=-9, b=14$$

$$49+7a+b=0 \textcircled{2}$$

$$-) 4+2a+b=0 \textcircled{1}$$

$$\hline 45+5a \quad = 0$$

$$a=-9$$

①に代入して, $4-18+b=0$

$$b=14$$

答え $a=-9, b=14$

別解) 解が $2, 7$ である2次方程式は,

$$(x-2)(x-7)=0$$

左辺を展開して,

$$x^2-9x+14=0$$

よって, $a=-9, b=14$

【2】2次方程式 $x^2+ax+b=0$ の解が $-3, 6$ であるとき, a, b の値を求めなさい。

$x^2+ax+b=0$ に $x=-3$ を代入すると,

$$9-3a+b=0 \cdots \textcircled{1}$$

$x^2+ax+b=0$ に $x=6$ を代入すると,

$$36+6a+b=0 \cdots \textcircled{2}$$

①, ②を連立方程式として解くと,

$$a=-3, b=-18$$

$$36+6a+b=0 \textcircled{2}$$

$$-) 9-3a+b=0 \textcircled{1}$$

$$\hline 27+9a \quad = 0$$

$$a=-3$$

①に代入して, $9+9+b=0$

$$b=-18$$

答え $a=-3, b=-18$

別解) 解が $-3, 6$ である2次方程式は,

$$(x+3)(x-6)=0$$

左辺を展開して,

$$x^2-3x-18=0$$

よって, $a=-3, b=-18$

