

【要点】④2次方程式の利用

<2次方程式の文章題>

ポイント

2次方程式の解は通常2つであるので、その2つのうち、両方が題意を満たすのか、それとも1つだけが題意を満たすのかを必ず考える（解の吟味という）。

[例題1] 連続する2つの整数がある。それぞれの整数の2乗の和が145であるという。  
このとき、2つの整数を求めよ。

[解] 連続する2つの整数を、 $x$ 、 $x+1$ とおくと、

$$\begin{aligned}x^2 + (x+1)^2 &= 145 \\x^2 + x^2 + 2x + 1 &= 145 \\2x^2 + 2x - 144 &= 0 \\x^2 + x - 72 &= 0 \quad \left. \begin{array}{l} \curvearrowright \\ \leftarrow \end{array} \right\} \text{両辺を2で割る} \\(x-8)(x+9) &= 0 \\x &= 8, -9\end{aligned}$$

ここで、題意より  $x$  は整数なので、 $x=8$ 、 $-9$  は両方満たす  
(整数には負の整数もあるので、 $-9$  も OK!)

よって、2つの整数は、8と9、-9と-8

[例題2] 1辺の長さ  $x\text{cm}$  の正方形がある。この正方形の縦の長さを  $2\text{cm}$ 、横の長さを  $3\text{cm}$  それぞれ長くして長方形をつくったところ、できた長方形の面積は、もとの正方形の面積の2倍となった。このとき、 $x$  の値を求めよ。

[解] できた長方形の面積  $= (x+2)(x+3)$

$$\text{もとの正方形の面積} = x^2$$

$$\begin{aligned}\text{よって、} (x+2)(x+3) &= 2x^2 \\x^2 + 5x + 6 &= 2x^2 \\x^2 - 5x - 6 &= 0 \\(x-6)(x+1) &= 0 \\x &= 6, -1\end{aligned}$$

$x > 0$  より、 $x=6$

