

2次方程式の活用(3)

2次方程式の文章題の解法

- ① 問題文中の何を文字であらわすのかを決める。
- ② 数量を文字の式で表して方程式をつくり、それを解く。
- ③ 解が問題の条件に合っているかを確認する。

(例えば、長さを解として求める問題で、負の数の解は条件に合わない。)

【1】それぞれを2乗した数の和が25になる連続する2つの自然数がある。

以下の□にあてはまる式または数を入れて、この2つの自然数を求めなさい。

小さいほうの自然数を x とすると、大きいほうの自然数は ㉗ $x + 1$ と表される。

それぞれを2乗した数の和が25になることを式で表すと、

$$\text{㉙ } x^2 + \text{㉖ } (x + 1)^2 = 25 \quad \text{㉘ } (x + 1)^2 \quad \text{㉕ } x^2 \text{ でも可。}$$

展開して整理すると、㉚ $x^2 + x - 12$ = 0 $x^2 + (x + 1)^2 = 25$
 $x^2 + x^2 + 2x + 1 - 25 = 0$ } 展開する

これを解いて、 $(x + 4)(x - 3) = 0$

$x + 4 = 0$ または $x - 3 = 0$

$x = -4, x = 3$

$2x^2 + 2x - 24 = 0$
 $x^2 + x - 12 = 0$ } 両辺を2でわる

x は自然数なので、 $x = \text{㉛ } -4$ は、問題に適していない。

よって、 $x = \text{㉜ } 3$

求める自然数は、㉝ 3 と ㉞ 4 である。
(4) (3)

【2】連続する3つの自然数がある。小さいほうの2つの自然数の積が、3つの自然数の和に5を足したものと等しくなるとき、この3つの自然数を求めなさい。

一番小さい自然数を x とする。

問題文を式で表すと、 $x(x + 1) = x + (x + 1) + (x + 2) + 5$

これを解くと、 $x^2 - 2x - 8 = 0$ ← 展開して整理する

$(x + 2)(x - 4) = 0$

$x + 2 = 0$ または $x - 4 = 0$

$x = -2, x = 4$

x は自然数なので、 $x = -2$ は、問題に適していない。

よって、 $x = 4$ 、3つの自然数は4, 5, 6である。

答え 4, 5, 6

