

二次方程式の利用

1 次の問いに答えなさい。

(1) ある数から 3 を引いた数を 2 倍したものは、その数の 4 倍から 5 を引いた数に等しくなる。このようなある数の値をすべて求めなさい。

(2) 大小 2 つの自然数がある。この 2 つの数の差が 6 で積が 55 のとき、この 2 つの自然数を求めなさい。

(3) ある数に 6 を加えて 2 倍した数は、その数から 4 を引いて 3 倍した数に等しくなる。このようなある数の値をすべて求めなさい。

(4) 大小 2 つの数がある。この 2 つの数の和が 15 で積が 54 のとき、この 2 つの数を求めなさい。

2 次の問いに答えなさい。

(1) 連続した 2 つの整数がある。積が 56 のとき、この連続した 2 つの整数を求めなさい。

(2) 連続した 3 つの自然数がある。その最小の数の 2 乗が、残りの 2 つの数の和に等しくなるとき、この連続した 3 つの自然数を求めなさい。

解答と解説

1

(1) ある数を x とすると、方程式は $2(x-3) = 4x-5$ となる。
これを解くと、 $x = \frac{1}{2}$ となる。

$$\text{答え } \frac{1}{2}$$

(2) 大小2つの自然数のうち小さい方を x とすると、大きい方は、 $x+6$ になる。
この2つの積が55なので、式は以下のようになる。

$$\begin{aligned}x(x+6) &= 55 \\x^2 + 6x - 55 &= 0 \\(x-5)(x+11) &= 0 \\x &= 5, x = -11 \\x \text{ は自然数なので、答えは}\end{aligned}$$

$$\text{答え } 5$$

(3) ある数を x とすると、方程式は $2(x+6) = 3x-4$ となる。
これを解くと、 $x = 16$ となる。

$$\text{答え } 16$$

(4) 大小2つの数を x, y とすると、 $x+y = 15$ かつ $xy = 54$ である。
これを解くと、
 $x = 9, y = 6$ となる。

$$\text{答え } 9, 6$$

2

(1) 連続した2つの整数を $x, x+1$ とすると、方程式は $x(x+1) = 56$ となる。
これを解くと、 $x = 7$ または $x = -8$ となる。

$$\text{答え } 7, 8 \qquad \text{答え } -8, -7$$

(2) 連続した3つの自然数を $x, x+1, x+2$ とすると、方程式は $x^2 = (x+1) + (x+2)$ となる。
これを解くと

$$\begin{aligned}x^2 &= 2x + 3 \\x^2 - 2x - 3 &= 0 \\(x-3)(x+1) & \\x &= 3, x = -1\end{aligned}$$

$$\text{答え } 3, 4, 5$$