

## 2次方程式の文章問題

**例題** 次の問いに答えなさい。

(1) 連続した3つの整数がある。まん中の数の2乗は、残りの2数の和より15大きくなる。この連続した3つの整数を求めなさい。

答

(2) 連続する3つの正の整数がある。それらの平方の和が302になるとき、それら3つの数を求めなさい。

答

**練習** 次の問いに答えなさい。

(1) 連続する3つの正の整数がある。まん中の数の2乗は、残りの2数の和よりも8大きい。この連続する3つの正の整数を求めなさい。

答

(2) 連続する3つの整数がある。もっとも小さい数ともっとも大きい数の積が、まん中の数の6倍より6大きくなる。この3つの整数を求めなさい。

答

(3) 連続する3つの正の整数がある。それらの平方の和が50になるとき、それらの数を求めなさい。

答

(4) 連続する3つの偶数がある。その中で、いちばん小さい数と真ん中の数のそれぞれの2乗の和は、いちばん大きい数の14倍より4だけ小さい。このとき、3つの偶数を求めよ。

答

## 2次方程式の文章問題

**例題** 次の問いに答えなさい。

(1) 連続した3つの整数がある。まん中の数の2乗は、残りの2数の和より15大きくなる。この連続した3つの整数を求めなさい。

★

3つの整数を  $x-1$ ,  $x$ ,  $x+1$  とする。

$$x^2 = (x-1) + (x+1) + 15$$

$$x^2 = 2x + 15$$

$$x^2 - 2x - 15 = 0$$

$$(x+3)(x-5) = 0$$

$$x = -3, 5$$

よって、 $-4$ と $-3$ と $-2$ ,  $4$ と $5$ と $6$

答  $-4$ と $-3$ と $-2$ ,  $4$ と $5$ と $6$

(2) 連続する3つの正の整数がある。それらの平方の和が302になるとき、それら3つの数を求めなさい。

★

3つの続いた正の整数を  $x-1$ ,  $x$ ,  $x+1$  とする。

$$(x-1)^2 + x^2 + (x+1)^2 = 302$$

$$x^2 - 2x + 1 + x^2 + x^2 + 2x + 1 - 302 = 0$$

$$3x^2 - 300 = 0 \quad x^2 - 100 = 0$$

$$(x+10)(x-10) = 0$$

$$x = -10, 10$$

$x$  は正の整数なので、 $x = 10$

$x = 10$  のとき、3つの続いた正の整数は、 $9$ と $10$ と $11$

答  $9$ と $10$ と $11$

**練習** 次の問いに答えなさい。

(1) 連続する3つの正の整数がある。まん中の数の2乗は、残りの2数の和よりも8大きい。この連続する3つの正の整数を求めなさい。

★

3つの自然数を  $x-1$ ,  $x$ ,  $x+1$  とする。

$$x^2 = (x-1) + (x+1) + 8$$

$$x^2 = x - 1 + x + 1 + 8$$

$$x^2 - 2x - 8 = 0$$

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

$$x = 4, -2$$

$x$  は正の整数なので、 $x = 4$

よって、 $3$ と $4$ と $5$

答  $3$ と $4$ と $5$

(2) 連続する3つの整数がある。もっとも小さい数ともっとも大きい数の積が、まん中の数の6倍より6大きくなる。この3つの整数を求めなさい。

★

連続する3つの整数を、 $x-1$ ,  $x$ ,  $x+1$  とする。

$$(x-1)(x+1) = 6x + 6$$

$$x^2 - 1 = 6x + 6$$

$$x^2 - 6x - 7 = 0$$

$$(x-7)(x+1) = 0$$

$$x = 7, -1$$

よって、 $6$ と $7$ と $8$ ,  $-2$ と $-1$ と $0$

答  $6$ と $7$ と $8$ ,  $-2$ と $-1$ と $0$

(3) 連続する3つの正の整数がある。それらの平方の和が50になるとき、それらの数を求めなさい。

★

連続する3つの正の整数を、 $x-1$ ,  $x$ ,  $x+1$  とする。

$$(x-1)^2 + x^2 + (x+1)^2 = 50$$

$$x^2 - 2x + 1 + x^2 + x^2 + 2x + 1 = 50$$

$$3x^2 - 48 = 0 \quad x^2 - 16 = 0$$

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

$$x = 4, -4$$

$x$  は正の整数なので、 $x = 4$

$x = 4$  のとき、3つの続いた正の整数は、 $3$ と $4$ と $5$

答  $3$ と $4$ と $5$

(4) 連続する3つの偶数がある。その中で、いちばん小さい数と真ん中の数のそれぞれの2乗の和は、いちばん大きい数の14倍より4だけ小さい。このとき、3つの偶数を求めよ。

★

連続する3つの偶数を  $x-2$ ,  $x$ ,  $x+2$  とする。

$$(x-2)^2 + x^2 = 14(x+2) - 4$$

$$x^2 - 4x + 4 + x^2 = 14x + 28 - 4$$

$$2x^2 - 18x - 20 = 0$$

$$x^2 - 9x - 10 = 0$$

$$(x+1)(x-10) = 0$$

$$x = -1, 10$$

$x$  は偶数なので、 $x = 10$

よって、 $8$ と $10$ と $12$

答  $-8$ と $10$ と $12$