

# 多項式の計算 (6)

## 公式を利用する因数分解 (2)

### ※今日の学習のポイント

- $(x + a)^2 = x^2 + 2ax + a^2$ ,  $(x - a)^2 = x^2 - 2ax + a^2$  の公式を利用した因数分解が正しくできるようになろう。
- $(x + a)(x - a) = x^2 - a^2$  の公式を利用した因数分解が正しくできるようになろう。



### ※ $(x + a)^2 = x^2 + 2ax + a^2$ , $(x - a)^2 = x^2 - 2ax + a^2$ の公式を利用した因数分解

- (1)  $(x + 3)^2$  を乗法の公式を使って展開しましょう。(解答)

$$(x + 3)^2 =$$

- (2) 次の文の ( ) に適切な数を書き込みましょう。(解答)

乗法の公式  $(x + a)^2 = x^2 + 2ax + a^2$  より、もし  $x$  の2次の項と定数項が数や文字の2乗になっていて、 $x$  の1次の項が、それらの項の2乗される前の数や文字の積の2倍になっている場合は、この公式を利用して因数分解ができる。

例えば、 $x^2 + 6x + 9$  では、 $x$  の2次の項が  $x$  の2乗、定数項が ( ) の2乗になっており、 $x$  の1次の項が、それぞれの2乗される前の  $x$  と3の積の ( ) 倍である  $6x$  となっていることから、この展開公式を利用して  $(x + 3)^2$  と因数分解することができる。

- (3) 次の式を因数分解してみましょう。(解答)

$$x^2 + 10x + 25 =$$

$$a^2 + 4a + 4 =$$

- (4)  $(x - a)^2 = x^2 - 2ax + a^2$  の公式を利用して、 $x^2 - 12x + 36$  の因数分解のしかたを説明してみよう。(ヒント、解答)

$$x^2 - 12x + 36 =$$

(5) 次の式を因数分解してみましょう。(解答)

$$x^2 - 16x + 64 =$$

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

### ※練習問題

次の式を因数分解しましょう。(解答)

(1)  $x^2 + 14x + 49$

(2)  $a^2 - 8a + 16$

(3)  $9x^2 + 6x + 1$

(4)  $4x^2 - 12x + 9$

(5)  $x^2 + x + \frac{1}{4}$

### ※ $(x + a)(x - a) = x^2 - a^2$ の公式を利用した因数分解

(1)  $(x + 4)(x - 4)$  を乗法の公式を使って展開しましょう。(解答)

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

(2) 次の文の ( ) に適切な数を書き込みましょう。(解答)

乗法の公式  $(x + a)(x - a) = x^2 - a^2$  より、もし  $x$  の2次の項と定数項が数や文字の2乗になっていて、 $x$  の1次の項がない場合は、この公式を利用して因数分解することができる。

例えば、 $x^2 - 16$ では、 $x$  の2次の項が  $x$  の2乗から ( ) の2乗を引いた数が定数項になっており、 $x$  の1次の項がない。そこでこの展開公式を利用してこの式は、 $(x + \quad)(x - \quad)$  と因数分解することができる。

(3) 次の式を因数分解してみましょう。(解答)

$$\begin{array}{l} x^2 - 4 \\ = \end{array}$$

$$\begin{array}{l} x^2 - 25y^2 \\ = \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 9x^2 - 4 \\ = \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 9 - a^2 \\ = \end{array}$$

### ※練習問題

次の式を因数分解しましょう。(解答)

(1)  $a^2 - 64$

(2)  $x^2 - \frac{1}{9}$

(3)  $4x^2 - \frac{1}{9}y^2$