

## 因数分解を利用した数の計算

因数分解で計算を工夫

$$[1] x^2 + (a + b)x + ab = (x + a)(x + b)$$

$$[2] x^2 + 2ax + a^2 = (x + a)^2$$

$$[3] x^2 - 2ax + a^2 = (x - a)^2$$

$$[4] x^2 - a^2 = (x + a)(x - a) \leftarrow \text{「数の計算」なら[4]が多い}$$

「式の値」も因数分解した後に代入すると楽な場合も

<例>

数の計算

$$35^2 - 25^2 = (35 + 25) \times (35 - 25) = \underline{60 \times 10} = 600$$

式の値

$x = 11$  のとき、 $x^2 - 4x + 4$  の式の値を求めると、

そのまま代入  $x^2 - 4x + 4 = \underline{11^2 - 4 \times 11 + 4} = 81$

因数分解して代入  $x^2 - 4x + 4 = (x - 2)^2 = \underline{(11 - 2)^2} = \underline{9^2} = 81$

<確認問題>

因数分解を利用して計算せよ。

(1)  $85^2 - 15^2$

(2)  $68^2 - 32^2$

(3)  $47^2 - 46^2$

(4)  $1.5^2 - 1.4^2$

<確認問題>

$x = 9$  のとき、次の式の値を計算せよ。

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

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

(3)  $x^2 - 15x + 56$

## 因数分解を利用した数の計算

因数分解で計算を工夫

$$[1] x^2 + (a + b)x + ab = (x + a)(x + b)$$

$$[2] x^2 + 2ax + a^2 = (x + a)^2$$

$$[3] x^2 - 2ax + a^2 = (x - a)^2$$

$$[4] x^2 - a^2 = (x + a)(x - a) \leftarrow \text{「数の計算」なら[4]が多い}$$

「式の値」も因数分解した後に代入すると楽な場合も

<例>

数の計算

$$35^2 - 25^2 = (35 + 25) \times (35 - 25) = \underline{60 \times 10} = 600$$

式の値

$x = 11$  のとき、 $x^2 - 4x + 4$  の式の値を求めると、

そのまま代入  $x^2 - 4x + 4 = \underline{11^2 - 4 \times 11 + 4} = 81$

因数分解して代入  $x^2 - 4x + 4 = (x - 2)^2 = \underline{(11 - 2)^2} = \underline{9^2} = 81$

<確認問題>

因数分解を利用して計算せよ。

(1)  $85^2 - 15^2$

$$\begin{aligned} 85^2 - 15^2 &= (85 + 15) \times (85 - 15) \\ &= 100 \times 70 \\ &= 7000 \end{aligned}$$

(2)  $68^2 - 32^2$

$$\begin{aligned} 68^2 - 32^2 &= (68 + 32) \times (68 - 32) \\ &= 100 \times 36 \\ &= 3600 \end{aligned}$$

(3)  $47^2 - 46^2$

$$\begin{aligned} 47^2 - 46^2 &= (47 + 46) \times (47 - 46) \\ &= 93 \times 1 \\ &= 93 \end{aligned}$$

(4)  $1.5^2 - 1.4^2$

$$\begin{aligned} 1.5^2 - 1.4^2 &= (1.5 + 1.4) \times (1.5 - 1.4) \\ &= 2.9 \times 0.1 \\ &= 0.29 \end{aligned}$$

<確認問題>

$x = 9$  のとき、次の式の値を計算せよ。

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

$$\begin{aligned} x^2 - 14x + 49 &= (x - 7)^2 \\ &= (9 - 7)^2 \\ &= 2^2 \\ &= 4 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} x^2 + 2x + 1 &= (x + 1)^2 \\ &= (9 + 1)^2 \\ &= 10^2 \\ &= 100 \end{aligned}$$

(3)  $x^2 - 15x + 56$

$$\begin{aligned} x^2 - 15x + 56 &= (x - 7)(x - 8) \\ &= (9 - 7) \times (9 - 8) \\ &= 2 \times 1 \\ &= 2 \end{aligned}$$