

## 難 塾技 36 因数分解の応用②

### 問題 1

$(9a-2c)(a-2c) + (4a-3b)(4a+3b)$  を因数分解せよ。  
(東大寺学園高)

### 問題 2

$(a+b)^2 - (b+2)^2 - a + 2$  を因数分解せよ。  
(ラ・サール高)

### 問題 3

$a(ab-b^2) + 3(a-b)^2 - 9(a-b)$  を因数分解せよ。  
(東大寺学園高)

### 問題 4

$2(y-2)x^2 - 3(x-3)y^2$  を因数分解せよ。  
(ラ・サール高)

### 解 1

$$\begin{aligned} & (9a-2c)(a-2c) + (4a-3b)(4a+3b) \\ &= 25a^2 - 20ac + 4c^2 - 9b^2 \\ &= (5a-2c)^2 - (3b)^2 \\ &= (5a-2c+3b)(5a-2c-3b) \end{aligned}$$

展開して整理  
「塾技 36 解法 2」の項の組み合わせ  
 $x^2 - y^2 = (x+y)(x-y)$  の利用

答  $(5a-2c+3b)(5a-2c-3b)$

### 解 2

$$\begin{aligned} & (a+b)^2 - (b+2)^2 - a + 2 \\ &= \{(a+b) + (b+2)\} \{(a+b) - (b+2)\} - (a-2) \\ &= (a+2b+2)(a-2) - (a-2) \\ &= (a-2)(a+2b+2-1) \\ &= (a-2)(a+2b+1) \end{aligned}$$

「塾技 36 解法 1」の項の組み合わせ  
共通因数  $a-2$  をくくり出す

答  $(a-2)(a+2b+1)$

### 解 3

$$\begin{aligned} & a(ab-b^2) + 3(a-b)^2 - 9(a-b) \\ &= ab(a-b) + 3(a-b)^2 - 9(a-b) \\ &= (a-b)\{ab + 3(a-b) - 9\} \\ &= (a-b)(ab + 3a - 3b - 9) \\ &= (a-b)\{a(b+3) - 3(b+3)\} \\ &= (a-b)(b+3)(a-3) \end{aligned}$$

共通因数  $a-b$  をくくり出す  
「塾技 36 解法 1」の項の組み合わせ  
共通因数  $b+3$  をくくり出す

答  $(a-b)(b+3)(a-3)$

### 解 4

$$\begin{aligned} & 2(y-2)x^2 - 3(x-3)y^2 \\ &= 2x^2y - 4x^2 - 3xy^2 + 9y^2 \\ &= 2x^2y - 3xy^2 - (4x^2 - 9y^2) \\ &= xy(2x-3y) - (2x+3y)(2x-3y) \\ &= (2x-3y)(xy-2x-3y) \end{aligned}$$

展開する  
「塾技 36 解法 1」の項の組み合わせ  
共通因数  $2x-3y$  をくくり出す

答  $(2x-3y)(xy-2x-3y)$