

塾技 36 因数分解の応用 (2)

問題 1 (難易度 B)

$ab - 2b + 3a - 6$ を因数分解しなさい。

(専修大学附高)

問題 2 (難易度 B)

$x^2 + ax - 2a - 4$ を因数分解しなさい。

(豊島岡女子学園高)

問題 3 (難易度 B)

$a^2 - ac - 4b^2 + 2bc$ を因数分解しなさい。

(明治大明治高)

問題 4 (難易度 B)

$a^2 + 2ab + b^2 - 4c^2$ を因数分解しなさい。

(法政大学高)

以下「塾技 36」の解法に従って解けばよい。このとき、塾技解説を読んでコツをつかもう。

解 1

$$\begin{aligned}
 & \begin{array}{cccc} \underline{ab} & \underline{-2b} & \underline{+3a} & \underline{-6} \\ (1) & (2) & (3) & (4) \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \rightarrow \\ \rightarrow \end{array} \right\} \begin{array}{l} 2 \text{項} \cdot 2 \text{項に分ける} \\ \text{部分的に因数分解} \end{array} \\
 & = \begin{array}{cccc} \underline{ab-2b} & \underline{+3a-6} & & \\ (1)(2) & (3)(4) & & \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \rightarrow \\ \rightarrow \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{部分的に因数分解} \\ \text{共通因数 } a-2 \text{ を} \\ \text{くくり出す} \end{array} \\
 & = b(a-2) + 3(a-2) \\
 & = (a-2)(b+3)
 \end{aligned}$$

答 $\rightarrow (a-2)(b+3)$

解 2

$$\begin{aligned}
 & \begin{array}{cccc} \underline{x^2} & \underline{+ax} & \underline{-2a} & \underline{-4} \\ (1) & (2) & (3) & (4) \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \rightarrow \\ \rightarrow \end{array} \right\} \begin{array}{l} 2 \text{項} \cdot 2 \text{項に分ける} \\ \text{部分的に因数分解} \end{array} \\
 & = \begin{array}{cccc} \underline{x^2-4} & \underline{+ax-2a} & & \\ (1)(4) & (2)(3) & & \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \rightarrow \\ \rightarrow \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{部分的に因数分解} \\ \text{共通因数 } x-2 \text{ を} \\ \text{くくり出す} \end{array} \\
 & = (x+2)(x-2) + a(x-2) \\
 & = (x-2)(x+2+a)
 \end{aligned}$$

答 $\rightarrow (x-2)(x+a+2)$

解 3

$$\begin{aligned}
 & \begin{array}{cccc} \underline{a^2} & \underline{-ac} & \underline{-4b^2} & \underline{+2bc} \\ (1) & (2) & (3) & (4) \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \rightarrow \\ \rightarrow \end{array} \right\} \begin{array}{l} 2 \text{項} \cdot 2 \text{項に分ける} \\ \text{部分的に因数分解} \end{array} \\
 & = \begin{array}{cccc} \underline{a^2-4b^2} & \underline{-ac+2bc} & & \\ (1)(3) & (2)(4) & & \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \rightarrow \\ \rightarrow \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{部分的に因数分解} \\ \text{共通因数 } a-2b \text{ を} \\ \text{くくり出す} \end{array} \\
 & = (a+2b)(a-2b) - c(a-2b) \\
 & = (a-2b)(a+2b-c)
 \end{aligned}$$

答 $\rightarrow (a-2b)(a+2b-c)$

解 4

$$\begin{aligned}
 & \begin{array}{cccc} \underline{a^2} & \underline{+2ab} & \underline{+b^2} & \underline{-4c^2} \\ (1) & (2) & (3) & (4) \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \rightarrow \\ \rightarrow \end{array} \right\} \begin{array}{l} 3 \text{項} \cdot 1 \text{項に分ける} \\ ()^2 - ()^2 \text{を作る} \end{array} \\
 & = \begin{array}{cccc} \underline{a^2+2ab+b^2} & \underline{-4c^2} & & \\ (1)(2)(3) & (4) & & \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \rightarrow \\ \rightarrow \end{array} \right\} \begin{array}{l} ()^2 - ()^2 \text{を作る} \\ x^2 - y^2 = (x+y)(x-y) \\ \text{の利用} \end{array} \\
 & = (a+b)^2 - (2c)^2 \\
 & = (a+b+2c)(a+b-2c)
 \end{aligned}$$

答 $\rightarrow (a+b+2c)(a+b-2c)$