

【要点】③いろいろな式の展開

(1) 式の展開と加法、減法の組み合わせた式の計算

$$\begin{aligned}
 \text{[例]} \quad & (x-3)^2 - (x-2)(x+4) \\
 & = x^2 - 2 \times 3 \times x + 3^2 - \{x^2 + (-2+4)x + (-2) \times 4\} \\
 & = x^2 - 6x + 9 - (x^2 + 2x - 8) \\
 & = x^2 - 6x + 9 - x^2 - 2x + 8 \\
 & = -8x + 17
 \end{aligned}$$

(2) 置き換えを利用した展開

[例1] $(x+y-3)(x+y+3)$ を展開せよ。

[解] $x+y=A$ とおく。

$$\begin{aligned}
 \text{(与式)} &= (A-3)(A+3) \\
 &= A^2 - 3^2 \\
 &= (x+y)^2 - 9 \quad \leftarrow A \text{ をもとにもどす} \\
 &= x^2 + 2xy + y^2 - 9
 \end{aligned}$$

[例2] $(a+b+c)^2$ を展開せよ。

[解] $a+b=A$ とおくと。

$$\begin{aligned}
 \text{(与式)} &= (A+c)^2 \\
 &= A^2 + 2cA + c^2 \\
 &= (a+b)^2 + 2c(a+b) + c^2 \quad \leftarrow A \text{ をもとにもどす} \\
 &= a^2 + 2ab + b^2 + 2ac + 2bc + c^2
 \end{aligned}$$

[例3] $(x+y-2)(x-y+2)$ を展開せよ。

[解] (与式) $= \{x+(y-2)\} \{x-(y-2)\} \longrightarrow$ 共通な $(y-2)$ を作り出す

$$\begin{aligned}
 & \rightarrow y-2=A \text{ とおく} \\
 & = (x+A)(x-A) \\
 & = x^2 - A^2 \\
 & = x^2 - (y-2)^2 \\
 & = x^2 - (y^2 - 4y + 4) = x^2 - y^2 + 4y - 4
 \end{aligned}$$