

高校準備講座 第4回 3次式の展開と因数分解

< 3次式の公式 > (複号同順)

展開

$$\left\{ \begin{array}{l} \textcircled{1} (a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3 \\ \textcircled{2} (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2) = a^3 \pm b^3 \end{array} \right.$$

因数分解

$$\left\{ \begin{array}{l} \textcircled{1} a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3 = (a \pm b)^3 \\ \textcircled{2} a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2) \end{array} \right.$$

Pattern. 1 3次式の展開

★POINT★

- ・展開 ⇒すべての項が3次式となる。
- ・符号に注意!

(例題1) 次の式を展開せよ。

※注「・」は「×」を表す。

(1) $(x-2)^3$

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

(3) $(3a+b)(9a^2-3ab+b^2)$

(4) $(x-2y)(x^2+2xy+4y^2)$

Pattern. 2 3次式の因数分解

★POINT★

- ・3次式の 和 or 差 ⇒ $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)$
- ・4つの項で最前と最後が3乗の形 ⇒ $a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3 = (a \pm b)^3$

(例題2) 次の式を因数分解せよ。

(1) $x^3 - 8$

(2) $64a^3 + 1$

(3) $x^3 - 9x^2y + 27xy^2 - 27y^3$

(4) $8x^3 + 36x^2y + 54xy^2 + 27y^3$

Pattern. 3 特殊な因数分解

★POINT★

- ・ $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)^3 \mp 3ab(a \pm b)$ を利用する。

(例題3) 次の式を因数分解せよ。

(1) $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$

(2) $x^3 + y^3 - 3xy + 1$