

第 1 章 「数と式」

2. 乗法公式 B

hm1-1-2

(pdf ファイル)

乗法公式 B

3次式の展開については，次の公式が重要である．

$$\boxed{5} \quad (1) \quad (a + b)(a^2 - ab + b^2) = a^3 + b^3$$

$$(2) \quad (a - b)(a^2 + ab + b^2) = a^3 - b^3$$

$$\boxed{6} \quad (1) \quad (a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$(2) \quad (a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

注 公式 $\boxed{5}$ ， $\boxed{6}$ の2式は，いずれか一方から他方を導くことができる．

展開公式 $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ の証明

$$(a + b)^3$$

$$= (a + b)^2(a + b)$$

=

=

=

$$= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

展開公式の応用例

$$(1) (2x - 3)(4x^2 + 6x + 9) = (2x - 3)\{(2x)^2 + 2x \cdot 3 + 3^2\}$$

=

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

公式を利用する工夫

いろいろな工夫で，公式の応用範囲が広がる．

例題

次の等式が成り立つことを示せ．

$$(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca$$

$$\begin{aligned} \text{【解】 } (a + b + c)^2 &= \{a + (b + c)\}^2 \\ &= \end{aligned}$$

例題

$(x - y + x)(x - y - z)$ を展開せよ.

【解】 $(x - y + z)(x - y - z)$

=