数学Ⅰ

第１章　「数と式」

8. 因数分解の基本

hm1-1-8

(pdf ファイル)

「式の展開」の逆

たとえば,

$(2x+3)(x-4)$ を展開すると, $2x^2-5x-12$

となる. すなわち

$$(2x+3)(x-4)=2x^2-5x-12$$

が成り立つ.

両辺は等しいのであるから, 展開の計算 (左辺を右辺に直す) と逆に, 右辺を左辺に書き直す計算ができるはずである.

因数分解とは

因数分解：与えられた整式を **いくつかの整式の積** の形に書きあらためる操作を，因数分解(factorization) という．

$$2x^2 - 5x - 12 \xrightarrow{\text{因数分解}} (2x+3)(x-4)$$

因数：積を作っている各式を，積の因数(factor) という．

上の例で，$2x+3$ や $x-4$は，$2x^2-5x-12$ の因数である．

共通因数

整式のすべての項に共通な因数があるときは,

$$ma + mb = m(a + b)$$

のように、その 共通因数を(　)の外にくくり出す ことができる.

分配法則に基づく

この変形が, 因数分解の基本である.

因数分解の例（1）

(1) $6a^2b - 3ab^2 + 12ab =$

(2) $a(x-y) + b(x-y) =$

因数分解の公式

展開公式を逆に見ると，因数分解の公式になる．

因数分解の公式 A

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

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

$\boxed{2}$ $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

因数分解の例（2）

(1)　$9a^2 + 6ab + b^2 =$

(2)　$4x^2 - y^2 =$

因数分解の公式

因数分解の公式 B

$\boxed{3}$ $$x^2 + (a+b)x + ab = (x+a)(x+b)$$

例 (1) $$x^2 + 5x + 6 =$$

(2) $$x^2 - 3xy - 10y^2 =$$