

4 因数分解

■ 共通因数を取り出す因数分解

<目標>

共通因数を取り出して、因数分解することができる。

<問題>

(1) から (4) の式は、㉠から㉤のどれかと等しくなります。等しいものどうしを線で結びましょう。

- | | |
|--------------------|--------------------|
| (1) $a^2 - 9$ | ㉠ $(a - 1)(a - 2)$ |
| (2) $a^2 - 2a + 1$ | ㉡ $(a + 2)^2$ |
| (3) $a^2 - 3a + 2$ | ㉢ $(a - 1)^2$ |
| (4) $a^2 + 4a + 4$ | ㉣ $(a - 3)(a + 3)$ |

㉣ $(a - 3)(a + 3)$ は、展開すると $a^2 - 9$ になります。これを逆向きに見ると、 $a^2 - 9$ は、次のように積の形に表されます。

$$a^2 - 9 = (a - 3)(a + 3)$$

<重要>

このとき、整数の場合と同じように、 $a - 3$ 、 $a + 3$ を $a^2 - 9$ の因数といいます。

また、多項式をいくつかの因数の積の形に表すことを、その**多項式を因数分解する**といいます。

<共通因数を取り出す因数分解の考え方>

$Ma + Mb$ のように、各項に共通な因数 M を持つ多項式は、共通因数 M を取り出して、次のように因数分解します。

$$Ma + Mb = M(a + b)$$

<非常に重要>

多項式の因数分解では、各項に共通な因数がある場合は、それを取り出す因数分解を最優先に考えます。

<例題>

$6x^2 + 3x$ を因数分解しなさい。

$$6x^2 = 2 \times 3 \times x \times x$$

$$3x = 3 \times x$$

なので、共通因数 $3x$ を取り出して

$$6x^2 + 3x = 3x(2x + 1)$$

となります。

ここで注意すべき点は、因数分解後の式を展開したときに、問題の式と等しくなるかを確認することです。

<練習問題>

教科書 P.25 問1 を解きなさい。

①

$$(1) \quad ab - ac \\ = a(b - c)$$

$$(2) \quad 4ax - 2a \\ = 2a(2x - 1)$$

$$(3) \quad 2ax + 3ay \\ = a(2x + 3y)$$

$$(4) \quad 8a^2b - 4b^2 \\ = 4b(2a^2 - b)$$

$$(5) \quad a^2b - ab^2 \\ = ab(a - b)$$

$$(6) \quad ax + bx + cx \\ = x(a + b + c)$$

(2) については、因数分解後の式が $2(2ax - a)$ や $a(4x - 2)$ だったりすることがあります。これは、すべての共通因数を取り出していないのでこの場合は正解になりません。

(4) (5) についても同様です。

<練習問題>

計算ドリル80を解きなさい。