

3年

年 組 番 氏名

式の計算 因数分解



確 認 し よ う !

☆因数分解とは

・ 因数分解は式の展開を逆にみたもの

$$(x+2)(x+5) = x^2 + 7x + 10$$

展開 (赤い矢印) ← 因数分解 (青い矢印)

☆因数分解のポイント

(1) 各項に共通する因数があるときは、共通する因数でくくろう

$$\underline{a}x + \underline{a}y = \underline{a}(x+y)$$

共通する因数 a でくくろう!

各項にある同じ文字を
共通な因数というよ!



(2) 因数分解の公式を使って効率よく因数分解しよう

$$\textcircled{1} x^2 + (a+b)x + ab$$

$$= (x + \underline{a})(x + \underline{b})$$

2.和 1.積

<公式①のコツ>

- 1 定数の項が積となる2数を探す
- 2 その2数から和がxの係数となる2数を見つける
- 3 その2数を公式にあてはめる

$$\textcircled{2} x^2 + 2ax + a^2 = (x + a)^2$$

$$\textcircled{3} x^2 - 2ax + a^2 = (x - a)^2$$

$$\textcircled{4} x^2 - a^2 = (x + a)(x - a)$$

例えば,

$$x^2 + 7x + 10$$

を因数分解するときは,

- 1 積が10になる2数をさがす
→ 1×10 2×5
 $-1 \times (-10)$ $(-2) \times (-5)$
- 2 1の中から、和が7になる2数を見つける
→ $2 + 5 = 7$ (2と7だ!)
- 3 $x^2 + 7x + 10 = (x + 2)(x + 7)$

(3) x^2 の係数が1ではないときは、いかの手順で因数分解しよう

- ①まず、(1)の共通する因数があればくくろう。
- ②公式の x^2 が何かの2乗になっていないか (たとえば $(\bigcirc x)^2$)
確かめて、①~④の公式に当てはめよう。

例えば,

$$9x^2 + 12x + 4$$

を因数分解するときは,

- 1 共通な因数があるかな?
→ ない!
- 2 2乗になっているものはないかな?
→ ある! $9x^2 = (3x)^2$, $4 = 2^2$
→ 公式②だ!
- 3 $9x^2 + 12x + 4 = (3x + 2)^2$

練 習 問 題

1 次の式を因数分解しなさい。

(1) $x^2 - 5xy$

(2) $x^2 + 8x + 15$

(3) $x^2 - x - 20$

(4) $x^2 - 12x + 36$

(5) $x^2 - 100$

(6) $5x^2 - 15x - 50$

(7) $25x^2 - 9$

(8) $9x^2 - 24xy + 16y^2$