

目的:

理解しよう・覚えよう 大切な問題 注意しよう やってみよう まとめ

< 因数分解の公式 (複合同順) >

①  $ac + bc = (a+b)c$

③  $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

②  $a^2 \pm 2ab + b^2 = (a \pm b)^2$

④  $x^2 + (a+b)x + ab = (x+a)(x+b)$

< たすきがけによる因数分解 >

$ax^2 + (ad+bc)x + bd = (ax+b)(cx+d)$

$$\begin{array}{r} a \quad b \rightarrow bc \\ c \quad d \rightarrow ad \end{array}$$

$ad+bc$

(例)  $6a^2 - ab - 12b^2$  を因数分解せよ

(解)  $a^2$  の係数 6 と  $-12b^2$  を分解し、たすき掛けの糸が  $-b$  に向くところを見つける

$2 \times -3b \rightarrow -9b$

$3 \times 4b \rightarrow 8b$

(与式)  $= (2a-3b)(3a+4b)$  //

< 複雑な式の因数分解 >

① 文字の次数が異なる時  $\rightarrow$  次数の低い文字について整理し、共通因数を調べる。

(例)  $9 - 9y + 3xy - x^2$  を因数分解せよ

(解) 次数の低い文字  $y$  について整理する

(与式)  $= (3x-9)y - x^2 + 9$

$= 3(x-3)y - (x^2-9)$

$= 3(x-3)y - (x+3)(x-3)$

$= (x-3)(3y-x-3)$  //

② 文字の次数が等しい時  $\rightarrow$  1つの文字について降べきの順に整理する。

そのとき因数がわかる時と、文字式のたすき掛けが必要になる時がある

(例)  $a^2(b-c) + b^2(c-a) + c^2(a-b)$  を因数分解せよ

(解)  $a, b, c$  全て2次式  $T$  ので、1つの文字について降べきの順に整理する。

例えば  $a$  について整理すると

(与式)  $= (b-c)a^2 - (b^2-c^2)a + b^2c - bc^2$

$= (b-c)a^2 - (b+c)(b-c)a + bc(b-c)$

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

$= (b-c)(a-b)(a-c)$  //

目的:

理解しよう・覚えよう

大切な問題

注意しよう

やってみよう

まとめ

(例)  $x^2 + 4xy + 3y^2 + x + 5y - 2$  を因数分解せよ

(解)  $x$  について降べきの順に整理すると

$$\begin{aligned}
 (\text{与式}) &= x^2 + (4y+1)x + 3y^2 + 5y - 2 \\
 &= x^2 + (4y+1)x + (y+2)(3y-1) \\
 &= (x+y+2)(x+3y-1) //
 \end{aligned}$$

$3y^2 + 5y - 2$  の係数掛け  $x$  の二次式とみたときの係数掛け

$$\begin{array}{r}
 1 \times 2 \rightarrow 6 \\
 3 \times -1 \rightarrow -1 \\
 \hline
 5
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 1 \times y+2 \rightarrow y+2 \\
 1 \times 3y-1 \rightarrow 3y-1 \\
 \hline
 4y+1
 \end{array}$$

③ 共通項や共通式を文字で置き換える

(例)  $(x^2+2x)^2 - 7(x^2+2x) - 8$  を因数分解せよ

(解)  $(x^2+2x) = A$  とおくと

$$\begin{aligned}
 (\text{与式}) &= A^2 - 7A - 8 \\
 &= (A+1)(A-8) \\
 &= (x^2+2x+1)(x^2+2x-8) \\
 &= (x+1)^2(x+4)(x-2) //
 \end{aligned}$$

④  $ax^4 + bx^2 + c$  (複二次) の形では  $x^2 = X$  とおいて単純に因数分解できる場合と、 $3$  次の項を付け加えて  $A^2 - B^2$  に導く場合がある。

(例) 1 次の式を因数分解せよ

(1)  $x^4 - 5x^2 + 4$                       (2)  $x^4 + 4$

(解) (1) (与式) =  $(x^2)^2 - 5x^2 + 4 \leftarrow x^2 = X$  とおくと

$$\begin{aligned}
 &= X^2 - 5X + 4 \\
 &= (X-1)(X-4) \\
 &= (x^2-1)(x^2-4) \leftarrow \text{元に戻す} \\
 &= (x+1)(x-1)(x+2)(x-2) //
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) (2) (\text{与式}) &= x^4 + 4x^2 + 4 - 4x^2 \\
 &= (x^2+2)^2 - (2x)^2 \\
 &= (x^2+2x+2)(x^2-2x+2) //
 \end{aligned}$$

目的:

□理解しよう・覚えよう □文法・構文 □注意しよう □やってみよう □単語・熟語 □英作文 □まとめ

① 第1文型 <S+V> 「Sが(は)~する」(修飾語句を伴うことが多い)

① She sings well. (彼女は上手に歌う)  
S V (M)(修飾語)

He lives in this town. (彼はこのまちに住んでいる)  
S V (M)(修飾句)

② There is a book on the table. (本が机の上にあります)  
V S ※「There」は主語ではない

② 第2文型 <S+V+C> 「Sは~である(になる)。(S=C)」

※ Cは主語の状態を説明する主格補語

My mother looks very happy. (私の母はとても幸せそうに見える)  
S V C (my mother = happy)

★ 第2文型の主な動詞

- be (〜である)
- look (〜に見える)
- keep (〜のままでいる)
- become, get (〜になる)
- sound (〜に聞こえる)

③ 第3文型 <S+V+O> 「SはOを...する。(S≠O)」

※ Oは動詞が表す動作の対象となる目的語(〜を)

目的語となるのは(代名詞、動名詞、不定詞、that節、wh節など)

① She likes playing tennis. (彼女はテニスをするのが好きです)  
S V O (she ≠ playing tennis)

② I wanted to drink something. (私は何か飲みたかった)  
S V O (I ≠ to drink something)

③ We learned how to make cakes. (私たちはケーキの作り方を学んだ)  
S V O (we ≠ how to make cakes)

④ I think that it will rain tomorrow. (私は明日雨が降ると思う)  
S V O (I ≠ that it will rain tomorrow)

⑤ Do you know where she lives? (あなたは彼女がどこに住んでいるか知っていますか)  
V S V O (you ≠ where she lives)

目的:

□理解しよう・覚えよう □文法・構文 □注意しよう □やってみよう □単語・熟語 □英作文 □まとめ

④ 第4文型 <S+V+O<sub>1</sub>+O<sub>2</sub>> 「SはO<sub>1</sub>にO<sub>2</sub>をVする。」(O<sub>1</sub>≠O<sub>2</sub>)

① <動詞+人(に)+物(を)> の語順で使うことが多い

My uncle gave me this guitar. (私のおじは私にこのギターをくれた)  
S V O<sub>1</sub>(人) O<sub>2</sub>(物) (me≠this guitar)

② 第4文型 ⇔ 第3文型の書き換え

I'll give her this flower. ⇔ I'll give this flower to her.  
S V O<sub>1</sub>(人) O<sub>2</sub>(物) S V O (人)

she made me a cake. ⇔ She made a cake for me.  
S V O<sub>1</sub>(人) O<sub>2</sub>(物) S V O (人)

They asked him a question. ⇔ They asked a question of him.  
S V O<sub>1</sub>(人) O<sub>2</sub>(物) S V O (人)

★第4文型の主な動詞と第3文型へ書き換える時の前置詞

- to ... give (与える), show (見せる, 教える), teach (教える), send (送る), read (読む), tell (語る, 教える) など
- for ... make (作る), buy (買う), get (手に入る), find (見つける), cook (作る) など
- of ... ask (たずねる)

⑤ 第5文型 <S+V+O+C> (O=C)

※ OとCは「OはCだ」という主部と述部の関係

The news made her very sad. (このニュースは彼女を悲しめた)  
S V O C → she was very sadの関係

★第5文型の主な動詞

- |   |                |  |
|---|----------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>call [name]</li> <li>make</li> <li>keep</li> <li>find</li> <li>elect (choose)</li> </ul> | <p>T O + C</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>... OはCと呼ぶ [名"ける]</li> <li>... OはC(の状態)にある</li> <li>... OはC(の状態)に保つ</li> <li>... OはCだ"とわかる</li> <li>... OはCに選ぶ</li> </ul> |
|---|----------------|--|