

(習得型) 第1章 因数分解の公式

【学習のテーマ】 因数分解の公式 (教科書 p.27)

【目標】

- ・ 因数分解の公式 (たすき掛け) を用いた式の因数分解を習得させる。
- ・ 互いに教え合うことを通じて、因数分解の公式 (たすき掛け) が自分の中で深く身に付いたことを実感させる。
- ・ 授業を振り返って、因数分解の公式 (たすき掛け) について、自分が理解できていること、理解できていないことをはっきりと認識させる。また、振り返りの中から、自分の課題を発見させる。

【授業の流れ】

① 学習内容の説明 (一斉学習)	15分	プリントの冒頭に示している「目標」を提示し、指導者が教科書 p.27 の内容を説明する。教科書、プリント、スライドデータなど、指導者が説明しやすいものでよい。
② 問題を解く (グループ学習) 答え合わせ	15分 5分	①の説明のもと、4人くらいのグループに分かれて、問題を解く。お互いに質問したり、説明したりしながら、協力して問題を全部解くことが目標。
③ 確認テスト 答え合わせ	5分 5分	理解度を確認するテストを行う。グループ内で答案を交換して採点し合ってもよい。
④ 振り返りカード A への 記入	5分	最初に提示した「目標」が達成できたか、自分がまだできないことは何か、を振り返る。
合計	50分	—

【プリント例の説明】

- ① 学習内容の説明 (一斉学習)
- ・ 冒頭に目標「因数分解の公式を使って、式を因数分解できるようになる。」を示している。
 - ・ 前時までに扱った因数分解の公式をまとめている。
 - ・ 教科書 p.27 の内容をほぼそのまま掲載している。ただし、練習は除いている (以降のプリントで使用する)。
 - ・ $bd=5$ となる候補は他にも $b=-1$, $d=-5$ などがある。これらについても、 $ad+bc=-11$ となるかどうか確認してもよい。
- ② 問題を解く (グループ学習)
- ・ 教科書 p.27 練習 21 から問題を抜粋して掲載している。
 - ・ (1) は問題 1 と同様の誘導を設けている。生徒の状況に応じて、(2) ~ (4) にも同様の誘導を設けてもよい。
 - ・ グループ学習が円滑でないグループには「積 ac の a , c , 積 bd の b , d の候補を考えましょう」、「手分けして $ad+bc$ を計算してみましょう」などと声掛けをするとよい。
- ③ 確認テスト
- ・ 教科書 p.27 練習 21 から問題を抜粋して掲載している。
 - ・ 生徒の状況に応じて、2文字の場合の問題に差し替えてもよい。
 - ・ たすき掛けの因数分解は重要であるから、参考書や問題集から類問を探してきて、反復練習を徹底させたい。

① 学習内容の説明

【学習のテーマ】 因数分解の公式 (教科書 27 ページ)

【目標】 因数分解の公式を使って、式を因数分解できるようになる。

*まず、今回の学習内容の説明をします。

これまでの授業では、次の因数分解の公式 1~4 を学習しました。

1	$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$
2	$a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$
3	$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$
4	$x^2 + (a + b)x + ab = (x + a)(x + b)$

続いて、新しい公式を学習しましょう。

展開の公式 $5 (ax + b)(cx + d) = acx^2 + (ad + bc)x + bd$ を逆にみて得られる公式は、次のようになります。

5	$acx^2 + (ad + bc)x + bd = (ax + b)(cx + d)$
---	--

因数分解の公式 5 を使って、次の問題 1 を考えましょう。

問題 1 $2x^2 - 11x + 5$ を因数分解せよ。 (→ 最新数学 I p.27 例題 10)

問題 1 を解くために、因数分解の公式 5 において

$$ac = 2, ad + bc = -11, bd = 5$$

となる a, b, c, d を見つけます。

① $ac = 2$ の 2 を 1×2

$$bd = 5 \text{ の } 5 \text{ を } 1 \times 5, 5 \times 1, (-1) \times (-5), (-5) \times (-1)$$

と、積に分解します。

② $a = 1, c = 2$ として、 b, d の候補から $ad + bc = -11$ となるものをさがします。

このとき、下の図式を利用します。

a	\times	b	\rightarrow	bc
c		d	\rightarrow	ad
ac		bd		$ad + bc$

()組()番 名前()

● $b = 5, d = 1$ のとき、下の図式に数を当てはめて、 $ad + bc = -11$ となるかどうか確かめましょう。

1	\times	\rightarrow
2		\rightarrow

● $b = -5, d = -1$ のとき、下の図式に数を当てはめて、 $ad + bc = -11$ となるかどうか確かめましょう。

1	\times	\rightarrow
2		\rightarrow

● ここまでに考えたことから、 $2x^2 - 11x + 5$ を因数分解しましょう。

② 問題を解く

()組()番 名前()

*このプリントに取り組んでください。制限時間は15分です。

*まず自分で考えてみます。わからない場合は、グループの人に質問してみましょう。質問された人は説明してください。グループで協力しましょう。

※その後、答え合わせを行います(5分)。

問題2を解きましょう。

問題2 次の式を因数分解せよ。

(1) $3x^2+4x+1$ (2) $2x^2+7x+3$

(3) $3x^2-7x-6$ (4) $4x^2+3xy-27y^2$

(→最新数学I p.27 練習21より抜粋)

【(1)について】

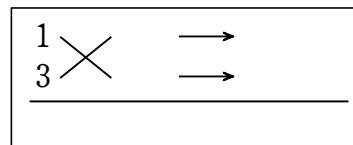
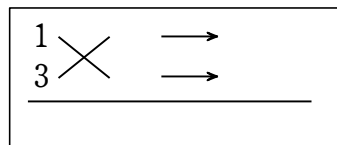
● $3x^2+4x+1$ を因数分解するために、

因数分解の公式5 $acx^2+(ad+bc)x+bd=(ax+b)(cx+d)$

において、 $ac=3$, $ad+bc=$, $bd=$ となる a, b, c, d を見つけます。

● $bd=$ となる、 b, d の候補を2組見つけましょう。

● $a=1, c=3$ として、上で見つけた b, d の候補から、 $ad+bc=$ となるものを、下の図式を使ってさがしましょう。



● (1)を解きましょう。

● (2)を解きましょう。

● (3)を解きましょう。

● (4)を解きましょう。

()組()番 名前()

③ 確認テスト

*1人で解いてみましょう。制限時間は5分です。

※その後、答え合わせを行います(5分)。

● 問題3を解きましょう。

問題3 次の式を因数分解せよ。

$$2x^2 - 5x + 3$$

(→ 最新数学 I p.27 練習 21 より抜粋)