

第1章 数と式 1・整式

3 因数分解 (その3)

(1/8) ■ いろいろな因数分解② ■

◇  $x^4 + x^2 - 2$  のように、どの項も偶数次で、 $x^4 = (x^2)^2$  のおき換えると因数分解できる式もありますが、できない式もあります。その場合には、すこし込み入った技を使います。

おきかえ(IV) 【くり返す部分を作る／複2次式②】

★解法の技術★の学習のしかた★

- (1) 下の答案を理解し、「考え方」を覚えましょう。／覚えたら、.....
- (2) 模範解答を見ないで、「理解のチェック」の問題を解いてみましょう。  
(答案を見ながら書くと勉強になりません。一度、「考え方」を頭の中に入れることが大切です。)

★解法の技術★

次の式を因数分解しなさい。

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

(2)  $4x^4 - 21x^2 + 9$

【考え方】

どの項も偶数次で、しかも  $x^4 = (x^2)^2$  であることに着目して、次の順に考えます。  
 $x^2$  を  $A$  とおいて、 $A$  についての2次式をつくり、それが公式を使って因数分解できるかどうかを調べます。

(1) は、 $x^4 + x^2 - 2 = A^2 + A - 2 = (A - 1)(A + 2)$  となり、因数分解できます。

(2) は、 $4x^4 - 21x^2 + 9 = 4A^2 - 21A + 9$  となり、因数分解できません。

\* (1) の方法で因数分解できないときは、もとの式をくふうして、 $A^2 - B^2$  の形の式をつくり、 $(A + B)(A - B)$  と因数分解します。→下の [答案] を参照して下さい。

[考える手順]

[答案]

1 おきかえのできる形

2 公式で因数分解する

3 公式で因数分解する

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

$= (x^2)^2 + (x^2) - 2$

$= (x^2 - 1)(x^2 + 2)$

$= (x + 1)(x - 1)(x^2 + 2)$

\* 複2次式①型 (No.33の復習)

◀  $(x^2)$  を1つのものとする

◀  $(x^2)$  についての2次式を因数分解

◀ さらに、できるものは因数分解

1 平方公式の形を作る

2 平方公式で因数分解

3 公式で因数分解する

4 ( )内を整理する

(2)  $4x^4 - 21x^2 + 9$

$= (2x^2)^2 - 2 \cdot 2x^2 \cdot 3 + (3)^2 - 9x^2$

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

$= (2x^2 - 3 + 3x)(2x^2 - 3 - 3x)$

$= (2x^2 + 3x - 3)(2x^2 - 3x - 3)$

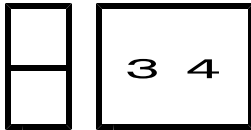
\* 複2次式②型

▲ 第1項と第3項を使って平方公式を作る

▲  $x^2$  の係数の大きさが変わらないよう調整する  
 この部分は必ず  $-( )^2$  の形になるようにする  
 \*  $-2 \cdot 2 \cdot 3 - 9 = -21 \dots x^2$  の係数に等しい

◀ 後ろの項も  $-( )^2$  の形にする

◀ 和と差の積



第1章 数と式 1・整式

**3** 因数分解（その3）

(2/8) ■ いろいろな因数分解② ■

◇ 《複2次式の因数分解②型》 **学力化** → /

★理解のチェック★

次の式を因数分解しなさい。

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

(2)  $4x^4 - 21x^2 + 9$

[考える手順]

[答 案]

**1** おきかえのできる形

**2** 公式で因数分解する

**3** 公式で因数分解する

**1** 平方公式の形を作る

**2** 平方公式で因数分解

**3** 公式で因数分解する

**4** ( )内を整理する

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

=

=

=

(2)  $4x^4 - 21x^2 + 9$

=

=

=

=

\* 複2次式①型 (No.33の復習)

◀  $(x^2)$ を1つのものとする

◀  $(x^2)$ についての2次式を因数分解

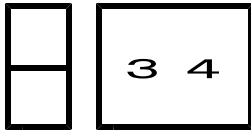
◀ さらに、できるものは因数分解

\* 複2次式②型

▲  $x^2$ の係数の大きさが変わらないよう調整する  
この部分は必ず  $( )^2$ の形にする

◀ 後ろの項も  $( )^2$ の形にする

◀ 和と差の積



第1章 数と式 1・整式

**3** 因数分解（その3）

(3/8) ■ いろいろな因数分解② ■

◇ 《複2次式の因数分解②型》 **学力化** → / .

★演習★【1】

次の式を因数分解しなさい。

(1)  $x^4 - 11x^2 + 1$

(2)  $9x^4 - 10x^2 + 1$

[考える手順]

[答 案]

**1** 平方公式の形を作る

(1)  $x^4 - 11x^2 + 1$

\* 複2次式②型

▲  $x^2$  の係数の大きさが変わらないよう調整する  
この部分は必ず  $-( )^2$  の形にする

**2** 平方公式で因数分解

=

◀ 後ろの項も  $-( )^2$  の形にする

**3** 公式で因数分解する

=

◀ 和と差の積

**4** ( )内を整理する

=

=

**1** 平方公式の形を作る

(2)  $9x^4 - 10x^2 + 1$

\* 複2次式②型

▲  $x^2$  の係数の大きさが変わらないよう調整する  
この部分は必ず  $-( )^2$  の形にする

**2** 平方公式で因数分解

=

◀ 後ろの項も  $-( )^2$  の形にする

**3** 公式で因数分解する

=

◀ 和と差の積

**4** ( )内を整理する

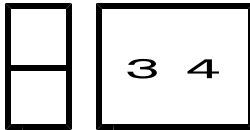
=

=

**3** 公式で因数分解する

=

◀ さらに、できるものは因数分解



第1章 数と式 1・整式

**3** 因数分解（その3）

(4 / 8) ■ いろいろな因数分解② ■

◇ 《複2次式の因数分解②型》 **学力化** → /

★演習★【2】

次の式を因数分解しなさい。

(1)  $4a^4 - 48a^2 + 9$

(2)  $x^4 - 14x^2 + 1$

[考える手順]

[答 案]

**1** 平方公式の形を作る

(1)  $4a^4 - 48a^2 + 9$

\* 複2次式②型

=

▲  $a^2$  の係数の大きさが変わらないよう調整する  
この部分は必ず  $-( )^2$  の形にする

**2** 平方公式で因数分解

=

◀ 後ろの項も  $-( )^2$  の形にする

**3** 公式で因数分解する

=

◀ 和と差の積

**4** ( )内を整理する

=

**1** 平方公式の形を作る

(2)  $x^4 - 14x^2 + 1$

\* 複2次式②型(特殊型)

=

▲  $x^2$  の係数の大きさが変わらないよう調整する  
この部分は必ず  $-( )^2$  の形にする

**2** 平方公式で因数分解

=

◀ 後ろの項も  $-( )^2$  の形にする

**3** 公式で因数分解する

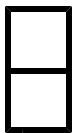
=

◀ 和と差の積

**4** ( )内を整理する

=

ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。



第1章 数と式 1・整式

**3** 因数分解（その3）

(5 / 8) ■ いろいろな因数分解② ■

◇ 《複2次式の因数分解②型》 **学力化** → / .

★演習★【3】

次の式を因数分解しなさい。

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

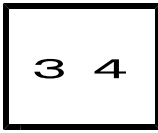
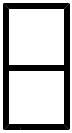
(2)  $x^4 + 4$

[答 案]

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

(2)  $x^4 + 4$

ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。



第1章 数と式 1・整式

3 因数分解 (その3)

(6/8) ■ いろいろな因数分解② ■

◇ 《複2次式の因数分解②型》 **学力化** → /

★演習★【4】

次の式を因数分解しなさい。

(1)  $4x^4 - 17x^2 + 4$

(2)  $4x^4 + 1$

【考え方】(1)の問題は、 $x^2$ をAとおくと因数分解ができますが、 $A^2 - B^2$ の形をつくって因数分解することもできます。2つの解き方で解いてみましょう。

(1)  $4x^4 - 17x^2 + 4$

\*  $A^2 - B^2$ の形をつくって因数分解する解き方

$4x^4 - 17x^2 + 4$

=

\*  $x^2$ をAとおくと因数分解する解き方

$4x^4 - 17x^2 + 4$

=

▼ (たすきがけ計算)



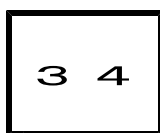
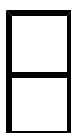
→

→

(+)

(2)  $4x^4 + 1$

ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。



第1章 数と式 1・整式

**3** 因数分解（その3）

（7／8） ■ いろいろな因数分解② ■

◇ 《複2次式の因数分解②型》 **学力化** → / ,

★演習★【5】

次の式を因数分解しなさい。

(1)  $x^4 + 6x^2y^2 + 25y^4$

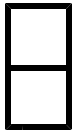
(2)  $9a^4 - 7a^2b^2 + b^4$

\* 第3項目も式の形になります。しかし、考え方はいままでと全く同じです。

(1)  $x^4 + 6x^2y^2 + 25y^4$

(2)  $9a^4 - 7a^2b^2 + b^4$

ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。



第1章 数と式 1・整式

**3** 因数分解（その3）

（8 / 8） ■ いろいろな因数分解② ■

◇ 《複2次式の因数分解②型》 **学力化** → / .

★演習★【6】

次の式を因数分解しなさい。

(1)  $x^4 - 7x^2y^2 + y^4$

(2)  $x^4 + 5x^2y^2 + 9y^4$

[考える手順] [答 案]

(1)  $x^4 - 7x^2y^2 + y^4$

(2)  $x^4 + 5x^2y^2 + 9y^4$