

多項式 2・因数分解

2 因数分解

(2/6) ■ 共通因数 ■

共通因数

— ●★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は勉強になりません。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) $6x^2 + 3x$

(2) $4a^2b + 6ab^2$

(3) $(a-b)x + (a-b)$

【考え方】

たとえば、多項式 $Mx + My$ には、各項に共通な因数 M がある。
 この共通因数 M をとり出して、次のように因数分解することができる。

$$Mx + My = M(x + y)$$

* 多項式のそれぞれの項に共通な因数 M を () 外へ割り出します。

* () の中には、わり算の商が残ります。

* 因数分解するには、まず、多項式のそれぞれの項を、共通因数を分離した形にしておきます。

[考える手順]

1 共通因数を分離

2 共通因数を出す

1 共通因数を分離

2 共通因数を出す

1 共通因数を分離

2 共通因数を出す

[答 案]

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

$$= \underline{3x} \times 2x + \underline{3x} \times 1$$

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

◀ 共通因数を割り出す。() 内は商が残る

(2) $4a^2b + 6ab^2$

$$= \underline{2ab} \times 2a + \underline{2ab} \times 3b$$

$$= 2ab(2a + 3b)$$

(3) $(a-b)x + (a-b)$

$$= \underline{(a-b)} \times x + \underline{(a-b)} \times 1$$

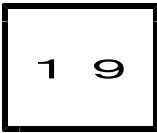
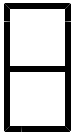
$$= (a-b)(x + 1)$$

【注意】

(1) $3x$ は $3x \times 1$ (3) $(a-b)$ は $(a-b) \times 1$ のように $\times 1$ を書いておくこと。

1 はわり算の商を表すことにな

る。



多項式 2・因数分解

2 因数分解

(3 / 6) ■ 共通因数 ■

◇ 《共通因数を割り出す》 **学力化** → / ,

----- ★理解のチェック★ -----

次の式を因数分解しなさい。

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

(2) $4a^2b + 6ab^2$

(3) $(a - b)x + (a - b)$

【考え方】 因数分解するには、まず、多項式のそれぞれの項を、共通因数を分離した形にしておきます。

【注意】 (1) $3x$ は $3x \times 1$

(3) $(a - b)$ は $(a - b) \times 1$

のように $\times 1$ を書いておきます。

1 は、共通因数を割り出したときのわり算の商を表すことになるからです。

[考える手順]

[答 案]

1 共通因数を分離

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

=

2 共通因数を出す

=

◀ 共通因数を割り出す。()内は商が残る

1 共通因数を分離

(2) $4a^2b + 6ab^2$

=

2 共通因数を出す

=

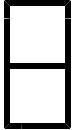
1 共通因数を分離

(3) $(a - b)x + (a - b)$

=

2 共通因数を出す

=



多項式 2・因数分解

2 因数分解

(4 / 6) ■ 共通因数 ■

◇ 《共通因数を割り出す》 **学力化** → / ,

★演習★【1】

次の式を因数分解しなさい。

(1) $x y + y$

(2) $-5 a b - b$

(3) $a b - a c$

(4) $a x + b x + c x$

(5) $a x + a y - a z$

(6) $3 b x + 2 a x - c x$

* 1つの文字だけが共通因数になる型の問題です。(基本型)

[考える手順]

[答 案]

1 共通因数を分離

(1) $x y + y$

=

◀ $y = 1 \times y$

2 共通因数を出す

=

1 共通因数を分離

(2) $-5 a b - b$

=

◀ 共通因数だけを分離する

2 共通因数を出す

=

1 共通因数を分離

(3) $a b - a c$

=

(4) $a x + b x + c x$

=

2 共通因数を出す

=

=

1 共通因数を分離

(5) $a x + a y - a z$

=

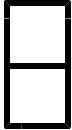
(6) $3 b x + 2 a x - c x$

=

2 共通因数を出す

=

=



多項式 2・因数分解

2 因数分解

(5/6) ■ 共通因数 ■

◇少し複雑な式の問題をやってみます。型は同じです。

◇《共通因数を割り出す》**学力化**→ / ,

★演習★【2】

次の式を因数分解しなさい。

(1) $\frac{1}{2}ax + \frac{1}{4}bx - x$

(2) $\frac{1}{6}x^3 + \frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{3}x$

(3) $bky + ay^2z + ac^2y$

(4) $x^2 + x$

* 1つの文字だけが共通因数になる型の問題です。(基本型)

[考える手順]

[答 案]

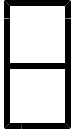
(1) $\frac{1}{2}ax + \frac{1}{4}bx - x$

← $-x = -1 \times x$

(2) $\frac{1}{6}x^3 + \frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{3}x$

(3) $bky + ay^2z + ac^2y$

(4) $x^2 + x$



多項式 2・因数分解

2 因数分解

(6/6) ■ 共通因数 ■

◇ 《共通因数を割り出す》 **学力化** → / ,

★演習★【3】

次の式を因数分解しなさい。

- (1) $2x^2 - 8x$ (2) $15x + 20xy^2$ (3) $a^2b - ab^2$
 (4) $6h^2t^2 - 2ht^3$ (5) $a^2b^3 - ab^4$ (6) $10x^3 + 5x^2$
 (7) $6x^2y + 3xy^2 + 9xy$ (8) $4x^3y - 2xy + 6x^3y^2$

* 数字と文字の積が共通因数になる型の問題です。

[答 案]

$$\begin{aligned} (1) \quad & 2x^2 - 8x \\ &= \underline{2x} \times x - \underline{2x} \times 4 \\ &= 2x(x - 4) \end{aligned}$$

◀ (1) は答案書式のサンプルです。

◀ $2x$ が共通因数なのでこの部分だけを分離する。◀ 2本目の式を書かなくても解ける人は、すぐ答を書いてもいいです。

$$(2) \quad 15x + 20xy^2$$

$$(3) \quad a^2b - ab^2$$

$$(4) \quad 6h^2t^2 - 2ht^3$$

$$(5) \quad a^2b^3 - ab^4$$

$$(6) \quad 10x^3 + 5x^2$$

$$(7) \quad 6x^2y + 3xy^2 + 9xy$$

$$(8) \quad 4x^3y - 2xy + 6x^3y^2$$