

数学 I (1) 第1回

1. 整式 (1通目 P 1問1, 問3)
2. 指数法則 (1通目 P 2問5)
3. 式の展開 (1通目 P 3問6, 問7)
4. 因数分解1 (2通目 P 1問1, 問2, P 2問3)

1. 整式（1通目 P1問1）

教科書P6例1

問1

次の単項式の次数と係数をいいなさい。

	$2x$	$-3x^2$	$4x^2y^3$
次数			
係数			

【整式1】

(ア) 単項式・・・数，文字およびそれらの **積** として表される式

● 次数・・・掛け合わされた **文字の個数**

● 係数・・・ **数** の部分

1. 整式（1通目 P1問1）

教科書P6例1

問1

次の単項式の次数と係数をいいなさい。

	$2x$	$-3x^2$	$4x^2y^3$
次数			
係数			

【解】 $4x^2y^3$ において、文字の個数は 5、数の部分は 4 なので
次数は 5，係数は 4

1. 整式 (1通目 P1問3)

教科書P7

問3

整式 $4x^2 + ax - 2x + 3a$ について次の間に答えなさい。

- (1) x について整理しなさい。また、 x についての次数と定数項をい
いなさい。
- (2) a について整理しなさい。また、 a についての次数と定数項をい
いなさい。

【整式2】

(1) 整式・・・単項式と多項式を合わせたもの

(イ) 多項式・・・**単項式** の和として表される式

● 一つ一つの単項式を **項**

● (特定の) 文字を含まない項を **定数項**

(2) 同類項・・・**文字** の部分が同じ項

(3) 整理の仕方・・・①同類項をまとめる

②項を **次数** の高い順 (降べきの順) に並べる

(4) 整式の次数・・・整理された整式において、**次数** の最も高いもの

1. 整式（1通目 P1問3）

教科書P7

問3

整式 $4x^2 + ax - 2x + 3a$ について次の問に答えなさい。

- (1) x について整理しなさい。また、 x についての次数と定数項をい
いなさい。
- (2) a について整理しなさい。また、 a についての次数と定数項をい
いなさい。

【解】 (2)

a について整理すると $(x+3)a + (4x^2 - 2x)$

よって、 a についての次数は 1，

定数項は $4x^2 - 2x$ ← a がない項

2. 指数法則（1通目 P2問5）

教科書P9例6，例7

問5

次の式を計算しなさい。

$$(1) a^3 \times a^5 =$$

$$(2) (a^4)^3 =$$

$$(3) (a^2b)^4 =$$

$$(4) (3x)^2 \times 5x^4 =$$

【指数法則】

$$(ア) a^m \times a^n = \boxed{a^{m+n}}$$

$$(イ) (a^m)^n = \boxed{a^{mn}}$$

$$(ウ) (ab)^n = \boxed{a^n b^n}$$

2. 指数法則（1通目 P2問5）

教科書P9例6, 例7

問5

次の式を計算しなさい.

$$(1) a^3 \times a^5 =$$

$$(2) (a^4)^3 =$$

$$(3) (a^2b)^4 =$$

$$(4) (3x)^2 \times 5x^4 =$$

$$\begin{aligned} \text{【解】 (1) } a^3 \times a^5 &= a^{3+5} \\ &= a^8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) (a^4)^3 &= a^{4 \times 3} \\ &= a^{12} \end{aligned}$$

3. 式の展開（1通目 P3問6）

教科書P10例8，例9

問6

次の式を計算しなさい。

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

$$(2) (4x + 5)(x^2 + 3x - 2) =$$

【分配法則】

$$A(B + C) = \boxed{AB + AC}$$

$$(A + B)C = \boxed{AC + BC}$$

3. 式の展開（1通目 P3問6）

教科書P10例8, 例9

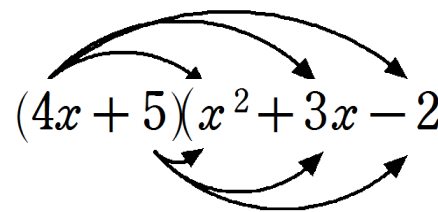
問6

次の式を計算しなさい。

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

$$(2) (4x + 5)(x^2 + 3x - 2) =$$

【解】 (2)


$$\begin{aligned}(4x + 5)(x^2 + 3x - 2) &= 4x \times x^2 + 4x \times 3x + 4x \times (-2) \\ &\quad + 5 \times x^2 + 5 \times 3x + 5 \times (-2) \\ &= 4x^3 + 12x^2 - 8x + 5x^2 + 15x - 10 \\ &= 4x^3 + 17x^2 + 7x - 10\end{aligned}$$

3. 式の展開（1通目 P3問7）

教科書P11例10, 例11, P12例12

問7

次の式を計算しなさい（答えだけでよい）。

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

$$(2) (5x - 1)^2 =$$

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

$$(4) (x + 3)(x + 2) =$$

$$(5) (2x - 3)(4x + 1) =$$

【乗法公式】 ← 一度分配法則を用いて計算してから、覚える！

$$(1) (a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

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

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

$$(4) (ax + b)(cx + d) = acx^2 + (ad + bc)x + bd$$

3. 式の展開（1通目 P3問7）

教科書P11例10, 例11, P12例12

問7

次の式を計算しなさい（答えだけでよい）。

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

$$(2) (5x - 1)^2 =$$

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

$$(4) (x + 3)(x + 2) =$$

$$(5) (2x - 3)(4x + 1) =$$

$$\text{【解】} \quad (1) \quad (3x + y)^2 = (3x)^2 + 2 \times 3x \times y + y^2$$

$$= 9x^2 + 6xy + y^2$$

$$(3) \quad (2x + 3y)(2x - 3y) = (2x)^2 - (3y)^2$$

$$= 4x^2 - 9y^2$$

$$(4) \quad (x + 3)(x + 2) = x^2 + (3 + 2)x + 3 \times 2$$

$$= x^2 + 5x + 6$$

4. 因数分解1 (2通目 P1問1)

教科書P14例15

1.3 因数分解 (P.14~18)

問1

次の式を因数分解しなさい (答えだけでよい).

$$(1) ab + ac - ad = \left(\quad \quad \quad \right)$$

$$(2) 4x^2y - 6xy^2 = \left(\quad \quad \quad \right)$$

【因数分解(1)】

$$(1) \text{ 共通因数をくくり出す} \Rightarrow ma + mb = m(\boxed{a+b})$$

4. 因数分解1 (2通目 P1問1)

教科書P14例15

1.3 因数分解 (P.14~18)

問1

次の式を因数分解しなさい (答えだけでよい).

$$(1) ab + ac - ad = \left(\quad \quad \quad \right)$$

$$(2) 4x^2y - 6xy^2 = \left(\quad \quad \quad \right)$$

【解】 (2) $4x^2y - 6xy^2 = 2xy(2x - 3y)$ ←展開して, 元の式に戻ることを確認!

$$2xy(2x - 3y) = 4x^2y - 6xy^2$$

4. 因数分解1 (2通目 P1問2)

教科書P14例16, 例17

問2

次の式を因数分解しなさい (答えだけでよい).

$$(1) x^2 + 6x + 9 = (\quad)$$

$$(2) 4x^2 - 4xy + y^2 = (\quad)$$

$$(3) x^2 - 16y^2 = (\quad) (\quad)$$

$$(4) x^2 - 10x + 21 = (\quad) (\quad)$$

【因数分解(2)】

(2) 公式 (乗法公式を逆に見たもの)

$$(ア) a^2 + 2ab + b^2 = \boxed{(a+b)^2} \quad a^2 - 2ab + b^2 = \boxed{(a-b)^2}$$

$$(イ) a^2 - b^2 = \boxed{(a+b)(a-b)}$$

$$(ウ) x^2 + (a+b)x + ab = \boxed{(x+a)(x+b)} \quad \leftarrow \text{掛けて } ab, \text{ 足して } a+b \text{ になる2数は } a \text{ と } b$$

4. 因数分解1 (2通目 P1問2)

教科書P14例16, 例17

問2

次の式を因数分解しなさい (答えだけでよい).

$$(1) x^2 + 6x + 9 = (\quad)$$

$$(2) 4x^2 - 4xy + y^2 = (\quad)$$

$$(3) x^2 - 16y^2 = (\quad) (\quad)$$

$$(4) x^2 - 10x + 21 = (\quad) (\quad)$$

$$\begin{aligned} \text{【解】 (2)} \quad 4x^2 - 4xy + y^2 &= (2x)^2 - 2 \times 2x \times y + y^2 \\ &= (2x - y)^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) \quad x^2 - 16y^2 &= x^2 - (4y)^2 \\ &= (x + 4y)(x - 4y) \end{aligned}$$

$$(4) \quad x^2 - 10x + 21 = (x - 3)(x - 7) \quad \leftarrow \text{掛けて21, 足して-10}$$

になる2数は -3 と -7

4. 因数分解1 (2通目 P2問3)

教科書P16, 例18

問3

次の式を因数分解しなさい。

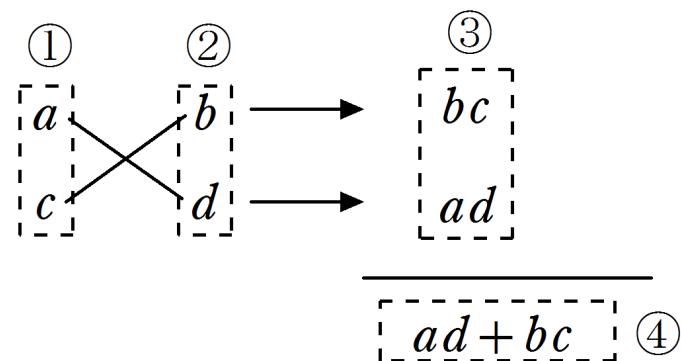
$$(1) 5x^2 + 13x + 6 = \left(\begin{array}{c} \\ \end{array} \right) \left(\begin{array}{c} \\ \end{array} \right) \begin{array}{c} \left(\begin{array}{c} \\ \end{array} \right) \times \left(\begin{array}{c} \\ \end{array} \right) \rightarrow \left(\begin{array}{c} \\ \end{array} \right) \\ \left(\begin{array}{c} \\ \end{array} \right) \times \left(\begin{array}{c} \\ \end{array} \right) \rightarrow \left(\begin{array}{c} \\ \end{array} \right) \\ \hline 5 \qquad \qquad \qquad 6 \qquad \qquad \qquad 13 \end{array}$$

$$(2) 6x^2 - 7x - 10 = \left(\begin{array}{c} \\ \end{array} \right) \left(\begin{array}{c} \\ \end{array} \right) \begin{array}{c} \left(\begin{array}{c} \\ \end{array} \right) \times \left(\begin{array}{c} \\ \end{array} \right) \rightarrow \left(\begin{array}{c} \\ \end{array} \right) \\ \left(\begin{array}{c} \\ \end{array} \right) \times \left(\begin{array}{c} \\ \end{array} \right) \rightarrow \left(\begin{array}{c} \\ \end{array} \right) \\ \hline 6 \qquad \qquad \qquad -10 \qquad \qquad \qquad -7 \end{array}$$

【因数分解(3)】

(3) たすき掛け: $Ax^2 + Bx + C$ を $(ax + b)(cx + d)$ と因数分解する。

- ① $A = ac$ となる2数 a, c を見つける。
- ② $C = bd$ となる2数 b, d を見つける。
- ③ たすきに掛けて, bc と ad を計算する。
- ④ $ad + bc$ の値が B と一致すれば
 $Ax^2 + Bx + C = (ax + b)(cx + d)$
 と因数分解される。



4. 因数分解1 (2通目 P2問3)

教科書P16, 例18

問3

次の式を因数分解しなさい。

$$(1) 5x^2 + 13x + 6 = \begin{pmatrix} \quad & \quad \\ \quad & \quad \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \quad & \quad \\ \quad & \quad \end{pmatrix} \begin{array}{ccc} \begin{pmatrix} \quad & \quad \\ \quad & \quad \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} \quad & \quad \\ \quad & \quad \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} \quad & \quad \\ \quad & \quad \end{pmatrix} \\ \hline 5 \qquad \qquad \qquad 6 \qquad \qquad \qquad 13 \end{array}$$

$$(2) 6x^2 - 7x - 10 = \begin{pmatrix} \quad & \quad \\ \quad & \quad \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \quad & \quad \\ \quad & \quad \end{pmatrix} \begin{array}{ccc} \begin{pmatrix} \quad & \quad \\ \quad & \quad \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} \quad & \quad \\ \quad & \quad \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} \quad & \quad \\ \quad & \quad \end{pmatrix} \\ \hline 6 \qquad \qquad \qquad -10 \qquad \qquad \qquad -7 \end{array}$$

【解】(2) たすき掛けを利用すると

$$\begin{array}{ccc} \begin{pmatrix} 1 & \\ & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} -2 & \\ & \end{pmatrix} \longrightarrow \begin{pmatrix} -12 & \\ & \end{pmatrix} \\ \begin{pmatrix} 6 & \\ & \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 5 & \\ & \end{pmatrix} \longrightarrow \begin{pmatrix} 5 & \\ & \end{pmatrix} \\ \hline 6 \qquad \qquad \qquad -10 \qquad \qquad \qquad -7 \end{array}$$

よって $6x^2 - 7x - 10 = (x - 2)(6x + 5)$