

★ 「因数」と「因数分解」について理解しよう!! (P22)

Point
単項式や多項式をいくつかの式の積の形に表したとき、それぞれの式をもとの式の**因数**という。

P22 **例1** (1) 単項式 $2ab$ を積の形にすると

$$\begin{array}{l}
 2ab = 2 \times a \times b \\
 2ab = 2a \times b \\
 2ab = 2 \times ab \\
 2ab = a \times 2b
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{l} 2ab = 2 \times a \times b \\ 2ab = 2a \times b \\ 2ab = 2 \times ab \\ 2ab = a \times 2b \end{array}} \right\} \begin{array}{l} 2, a, b, 2a, ab, 2b \text{ は} \\ 2ab \text{ の因数である!} \end{array}$$

(2) 多項式 $x^2 + 3x$ を積の形にすると

ここで分配法則にね

$$\begin{array}{l}
 x^2 + 3x = x(x+3) \\
 = x \times (x+3)
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{l} x^2 + 3x = x(x+3) \\ = x \times (x+3) \end{array}} \right\} \begin{array}{l} x \text{ と } x+3 \text{ は} \\ x^2 + 3x \text{ の因数である!!} \end{array}$$

※ 数についても因数を考えることができる

例) $6 = 2 \times 3$ だから 2 と 3 は 6 の因数である。

Point

多項式をいくつかの因数の積として表すことを、その多項式を**因数分解**する
という。因数分解することは、展開することの逆である

$$\begin{array}{l}
 x^2 + 3x \xrightarrow{\text{因数分解}} x(x+3) \\
 \xleftarrow{\text{展開}}
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{l} x^2 + 3x \\ x(x+3) \end{array}} \right\} \begin{array}{l} \text{分配法則で展開すると} \\ x^2 + 3x \text{ になるね。} \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 x^2 + 5x + 6 \xrightarrow{\quad\quad\quad} (x+2)(x+3) \\
 \xleftarrow{\quad\quad\quad}
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{l} x^2 + 5x + 6 \\ (x+2)(x+3) \end{array}} \right\} \begin{array}{l} \text{乗法公式④で展開すると} \\ x^2 + 5x + 6 \text{ になるね} \end{array}$$

因数分解には、① 共通因数をくり出す方法 (P23) } があります!
② 公式を利用する方法 (P24~26)

教科書の説明や**例題**をよく読んでから、「たしかめ」や「問」に挑戦しよう!!

★ 共通因数をかき、この外にくくり出して、式を因数分解しよう! (P23)

Point

多項の各項に共通な因数(共通因数)があるとき、
それをかき、この外にくくり出して、式を因数分解することができる。

$ma + mb + mc$ を因数分解すると

$$\begin{aligned} & \underline{ma} + \underline{mb} + \underline{mc} \\ & = \underline{m}(a + b + c) \end{aligned} \left\{ \begin{array}{l} \text{共通因数 } m \text{ を} \\ \text{かき、この外にくくり出す!} \end{array} \right.$$

P23 例2

$$\begin{aligned} & x^2 + 2xy \\ & = \underline{x}x + \underline{2}xy \\ & = \underline{x}(x + 2y) \end{aligned} \left\{ \begin{array}{l} x \text{ をかき、この外に} \\ \text{くくり出す!} \end{array} \right.$$

P23 例3

(1) $3ax - 6ay$

$$\begin{aligned} & = \underline{3}ax - \underline{2} \times \underline{3}ay \\ & = \underline{3a}(x - 2y) \end{aligned} \left\{ \begin{array}{l} 3a \text{ を} \\ \text{出す!} \end{array} \right.$$

(2) $4ab + 2a$

$$\begin{aligned} & = \underline{2} \times \underline{2}ab + \underline{2}a \\ & = \underline{2a}(2b + 1) \end{aligned} \left\{ \begin{array}{l} 2a \text{ を} \\ \text{出す!} \end{array} \right.$$

忘れる人が多いので注意する

P23 例4①

(1) $ax - bx$

$$\begin{aligned} & \underline{a}x - \underline{b}x \\ & = \underline{x}(a - b) \end{aligned} \left\{ \begin{array}{l} x \text{ を} \\ \text{出す!} \end{array} \right.$$

(2) $2x^2y - 4x$

$$\begin{aligned} & = \underline{2}xxy - \underline{2} \times \underline{2}x \\ & = \underline{2x}(xy - 2) \end{aligned} \left\{ \begin{array}{l} 2x \text{ を} \\ \text{出す!} \end{array} \right.$$

P23 例5

(1) $6mx - 2nx$

$$\begin{aligned} & = \underline{2} \times \underline{3}mx - \underline{2}nx \\ & = \underline{2x}(3m - n) \end{aligned} \left\{ \begin{array}{l} 2x \text{ を} \\ \text{出す!} \end{array} \right.$$

(2) $5x^2 - 10xy$

$$\begin{aligned} & = \underline{5}xx - \underline{2} \times \underline{5}xy \\ & = \underline{5x}(x - 2y) \end{aligned} \left\{ \begin{array}{l} 5x \text{ を} \\ \text{出す!} \end{array} \right.$$

(3) $xy^2 - x^2y$

$$\begin{aligned} & = \underline{x}yy - \underline{x}xy \\ & = \underline{xy}(y - x) \end{aligned} \left\{ \begin{array}{l} xy \text{ を} \\ \text{出す!} \end{array} \right.$$

(4) $4a^2b - 6ab^2 - 10ab$

$$\begin{aligned} & = \underline{2} \times \underline{2}aab - \underline{3} \times \underline{2}abb - \underline{5} \times \underline{2}ab \\ & = \underline{2ab}(2a - 3b - 5) \end{aligned} \left\{ \begin{array}{l} 2ab \text{ を} \\ \text{出す!} \end{array} \right.$$