

== 2文字のたすき掛け因数分解 ==

《問題》次の式を因数分解しなさい。

(1) $6x^2 - xy - 12y^2 + 23x + 42y - 18$

$$6x^2 + (-y+23)x - (12y^2 - 42y + 18) \quad \left| \begin{array}{l} 2 \times -3(y-3) \rightarrow -9y+27 \\ 3 \times 2(2y-1) \rightarrow 8y-4 \\ \hline -y+23 \end{array} \right.$$

$$= 6x^2 + (-y+23)x - 6(2y^2 - 7y + 3)$$

$$= 6x^2 + (-y+23)x - 6(2y-1)(y-3)$$

x^2 の係数と定数項が合うものの中で、 x の係数が合うものを探す。
右図のようなたすき掛けを考えると、 x の係数が合うから

$$= (2x - 3y + 9)(3x + 4y - 2) \dots (\text{答})$$

(2) $6x^2 + xy - 12y^2 - 12x + 33y - 18$

$$6x^2 + (y-12)x - 3(4y^2 - 11y + 6) \quad \left| \begin{array}{l} 2 \times 3y-6 \rightarrow 9y-18 \\ 3 \times -4y+3 \rightarrow -8y+6 \\ \hline y-12 \end{array} \right.$$

$$= 6x^2 + (y-12)x - 3(4y-3)(y-2)$$

x^2 の係数と定数項が合うものの中で、 x の係数が合うものを探す。
右図のようなたすき掛けを考えると、 x の係数が合うから

$$= (2x + 3y - 6)(3x - 4y + 3) \dots (\text{答})$$

(3) $6x^2 - xy - 12y^2 + 12x - 35y - 18$

$$6x^2 + (-y+12)x - (12y^2 + 35y + 8) \quad \left| \begin{array}{l} 2 \times -3y-2 \rightarrow -9y-6 \\ 3 \times 4y+9 \rightarrow 8y+18 \\ \hline -y+12 \end{array} \right.$$

$$= 6x^2 + (-y+12)x - (3y+2)(4y+9)$$

x^2 の係数と定数項が合うものの中で、 x の係数が合うものを探す。
右図のようなたすき掛けを考えると、 x の係数が合うから

$$= (2x - 3y - 2)(3x + 4y + 9) \dots (\text{答})$$

(4) $12x^2 + 14xy - 6y^2 - x + 15y - 6$

$$12x^2 + (14y-1)x - 3(2y^2 - 5y + 2) \quad \left| \begin{array}{l} 3 \times -y+2 \rightarrow -4y+8 \\ 4 \times 6y-3 \rightarrow 18y-9 \\ \hline 14y-1 \end{array} \right.$$

$$= 12x^2 + (14y-1)x - 3(2y-1)(y-2)$$

x^2 の係数と定数項が合うものの中で、 x の係数が合うものを探す。
右図のようなたすき掛けを考えると、 x の係数が合うから

$$= (3x - y + 2)(4x + 6y - 3) \dots (\text{答})$$

(5) $12x^2 - 14xy - 6y^2 + x + 15y - 6$

$$12x^2 + (-14y+1)x - 3(2y^2 - 5y + 2) \quad \left| \begin{array}{l} 3 \times y-2 \rightarrow 4y-8 \\ 4 \times -6y+3 \rightarrow -18y+9 \\ \hline -14y+1 \end{array} \right.$$

$$= 12x^2 + (-14y+1)x - 3(2y-1)(y-2)$$

x^2 の係数と定数項が合うものの中で、 x の係数が合うものを探す。
右図のようなたすき掛けを考えると、 x の係数が合うから

$$= (3x + y - 2)(4x - 6y + 3) \dots (\text{答})$$

(6) $12x^2 - xy - 6y^2 - 21x + 20y - 6$

$$12x^2 + (-y-21)x - 2(3y^2 - 10y + 3) \quad \left| \begin{array}{l} 3 \times 2y-6 \rightarrow 8y-24 \\ 4 \times -3y+1 \rightarrow -9y+3 \\ \hline -y-21 \end{array} \right.$$

$$= 12x^2 + (-y-21)x - 2(3y-1)(y-3)$$

x^2 の係数と定数項が合うものの中で、 x の係数が合うものを探す。
右図のようなたすき掛けを考えると、 x の係数が合うから

$$= (3x + 2y - 6)(4x - 3y + 1) \dots (\text{答})$$

(7) $12x^2 - 12y^2 - 5x + 13y - 3$

$$12x^2 - 12y^2 - 5x + 13y - 3$$

$$= 12x^2 - 5x - (12y^2 - 13y + 3)$$

$$= 12x^2 - 5x - (3y-1)(4y-3)$$

$$\left| \begin{array}{l} 3 \times -3y+1 \rightarrow -12y+4 \\ 4 \times 4y-3 \rightarrow 12y-9 \\ \hline -5 \end{array} \right.$$

x^2 の係数と定数項が合うものの中で、 x の係数が合うものを探す。
右図のようなたすき掛けを考えると、 x の係数が合うから

$$= (3x - 3y + 1)(4x + 4y - 3) \dots (\text{答})$$

(8) $12x^2 - 12y^2 + 5x + 13y - 3$

$$12x^2 - 12y^2 + 5x + 13y - 3$$

$$= 12x^2 + 5x - (12y^2 - 13y + 3)$$

$$= 12x^2 + 5x - (3y-1)(4y-3)$$

$$\left| \begin{array}{l} 3 \times 3y-1 \rightarrow 12y-4 \\ 4 \times -4y+3 \rightarrow -12y+9 \\ \hline 5 \end{array} \right.$$

x^2 の係数と定数項が合うものの中で、 x の係数が合うものを探す。

右図のようなたすき掛けを考えると、 x の係数が合うから
 $= (3x + 3y - 1)(4x - 4y + 3) \dots$ (答)

(9)

$$12x^2 - 10xy - 12y^2 - 9x + 20y - 3$$

$$\begin{aligned} & 12x^2 - 10xy - 12y^2 - 9x + 20y - 3 \\ &= 12x^2 + (-10y - 9) - (12y^2 - 20y + 3) \\ &= 12x^2 + (-10y - 9) - (2y - 3)(6y - 1) \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 3 \times 2y - 3 \rightarrow 8y - 12 \\ 4 \times -6y + 1 \rightarrow -18y + 3 \\ \hline -10y - 9 \end{array}$$

x^2 の係数と定数項が合うものの中で、 x の係数が合うものを探す。
 右図のようなたすき掛けを考えると、 x の係数が合うから
 $= (3x + 2y - 3)(4x - 6y + 1) \dots$ (答)

(10)

$$12x^2 + 10xy - 12y^2 - 9x - 20y - 3$$

$$\begin{aligned} & 12x^2 + 10xy - 12y^2 - 9x - 20y - 3 \\ &= 12x^2 + (10y - 9) - (12y^2 + 20y + 3) \\ &= 12x^2 + (10y - 9) - (2y + 3)(6y + 1) \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 3 \times -2y - 3 \rightarrow -8y - 12 \\ 4 \times 6y + 1 \rightarrow 18y + 3 \\ \hline 10y - 9 \end{array}$$

x^2 の係数と定数項が合うものの中で、 x の係数が合うものを探す。
 右図のようなたすき掛けを考えると、 x の係数が合うから
 $= (3x - 2y - 3)(4x + 6y + 1) \dots$ (答)