

反射テスト 因数分解 多元のたすき掛け 01

1. 次の式を因数分解せよ。(S級2分, A級3分, B級4分20秒, C級6分)

(1) $x^2 + 5xy + 6y^2 + y - 1$

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

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

2. 次の式を因数分解せよ。(S級2分15秒, A級3分20秒, B級4分50秒, C級6分40秒)

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

(2) $3x^2 - 2xy - y^2 + 16x + 4y + 5$

(3) $10x^2 + 11xy - 6y^2 - x - 11y - 3$

反射テスト 因数分解 多元のたすき掛け 01 解答解説

1. 次の式を因数分解せよ。(S級2分, A級3分, B級4分20秒, C級6分)

★たすき掛けの公式

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

$$\begin{array}{ccc} a & \times & b \longrightarrow bc \\ c & \times & d \longrightarrow \frac{ad}{ad+bc} \end{array}$$

(1) $x^2 + 5xy + 6y^2 + y - 1$

$$= x^2 + 5yx + (2y + 1)(3y - 1) \quad \leftarrow \text{定数項の因数分解} \quad \begin{array}{ccc} 2 & \times & 1 \longrightarrow 3 \\ 3 & \times & -1 \longrightarrow \frac{-2}{1} \end{array}$$

$$= \{x + (2y + 1)\}\{x + (3y - 1)\} \quad \leftarrow \text{たすき掛け} \quad \begin{array}{ccc} 1 & \times & 2y + 1 \longrightarrow 2y + 1 \\ 1 & \times & 3y - 1 \longrightarrow \frac{3y - 1}{5y} \end{array}$$

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

☆確かめ

答えを展開して確かめる癖をつけよう.

時間がなければ, 数字の項だけでも試みる.

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

$$= 2x^2 + (3y - 1)x + y^2 - 2y - 3 \quad \leftarrow x \text{ について降べきの順に並べる}$$

$$= 2x^2 + (3y - 1)x + (y + 1)(y - 3) \quad \leftarrow \text{定数項の因数分解}$$

$$= \{x + (y + 1)\}\{2x + (y - 3)\} \quad \leftarrow \text{たすき掛け} \quad \begin{array}{ccc} 1 & \times & y + 1 \longrightarrow 2y + 2 \\ 2 & \times & y - 3 \longrightarrow \frac{y - 3}{3y - 1} \end{array}$$

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

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

$$= 6x^2 + (-y + 7)x - (2y^2 + 7y + 3) \quad \leftarrow x \text{ について降べきの順に並べる}$$

$$= 6x^2 + (-y + 7)x - (y + 3)(2y + 1) \quad \leftarrow \text{定数項の因数分解} \quad \begin{array}{ccc} 1 & \times & 3 \longrightarrow 6 \\ 2 & \times & 1 \longrightarrow \frac{1}{7} \end{array}$$

$$= \{2x + (y + 3)\}\{3x - (2y + 1)\} \quad \leftarrow \text{たすき掛け} \quad \begin{array}{ccc} 2 & \times & y + 3 \longrightarrow 3y + 9 \\ 3 & \times & -(2y + 1) \longrightarrow \frac{-4y - 2}{-y + 7} \end{array}$$

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

2. 次の式を因数分解せよ。(S級2分15秒, A級3分20秒, B級4分50秒, C級6分40秒)

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

$= x^2 - 4x - (y^2 - 2y - 3)$ ← x について降べきの順に並べる

$= x^2 - 4x - (y + 1)(y - 3)$ ← 定数項の因数分解

$= \{x - (y + 1)\}\{x + (y - 3)\}$ ← たすき掛け

1	×	-(y + 1)	→	-y - 1
1	×	y - 3	→	y - 3
				- 4

$= (x - y - 1)(x + y - 3)$

(2) $3x^2 - 2xy - y^2 + 16x + 4y + 5$

$= 3x^2 + (-2y + 16)x - (y^2 - 4y - 5)$ ← x について降べきの順に並べる

$= 3x^2 + (-2y + 16)x - (y + 1)(y - 5)$ ← 定数項の因数分解

$= \{x - (y - 5)\}\{3x + (y + 1)\}$ ← たすき掛け

1	×	-(y - 5)	→	-3y + 15
3	×	y + 1	→	y + 1
				-2y + 16

$= (x - y + 5)(3x + y + 1)$

(3) $10x^2 + 11xy - 6y^2 - x - 11y - 3$

$= 10x^2 + (11y - 1)x - (6y^2 + 11y + 3)$ ← x について降べきの順に並べる

$= 10x^2 + (11y - 1)x - (2y + 3)(3y + 1)$ ← 定数項の因数分解

2	×	3	→	9
3	×	1	→	2
				11

$= \{2x + (3y + 1)\}\{5x - (2y + 3)\}$ ← たすき掛け

2	×	3y + 1	→	15y + 5
5	×	-(2y + 3)	→	-4y - 6
				11y - 1

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