

反射テスト 因数分解 いろいろ 02

1. 次の式を因数分解せよ。(S級1分20秒, A級2分20秒, B級3分30秒, C級5分30秒)

(1) $1 - x^3$

(2) $4a^2 - 4ab - 8b^2$

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

(4) $x^2 - (a + b)x + ab$

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

(6) $16a^3 - 32a^2 + 12a$

2. 次の式を因数分解せよ. (S 級 1 分 30 秒, A 級 2 分 40 秒, B 級 4 分, C 級 6 分 30 秒)

(1) $-a^3 - b^3$

(2) $4a^2 - 4ab - 8b^2$

(3) $6ab + 2a - 3b - 1$

(4) $x^2 - (a + 1)x + a$

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

(6) $30a^3 - 5a^2 - 10a$

反射テスト 因数分解 いろいろ 02 解答解説

1. 次の式を因数分解せよ。(S級1分20秒, A級2分20秒, B級3分30秒, C級5分30秒)

(1) $1 - x^3$

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

★公式

(2) $4a^2 - 4ab - 8b^2$

$$= 4(a^2 - ab - 2b^2)$$

$$= 4(a + b)(a - 2b)$$

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

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

$$= (a - 1)(b + 2)$$

(4) $x^2 - (a + b)x + ab$

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

★公式 覚えよう.

★たすき掛けの因数分解と考えるとよい.

$$\begin{array}{r} 1 \quad \times \quad -a \quad \rightarrow \quad -a \\ 1 \quad \times \quad -b \quad \rightarrow \quad \frac{-b}{-a-b} \end{array}$$

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

$$= 1 - (x^2 - 2xy + y^2)$$

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

$$= \{1 + (x - y)\} \{1 - (x - y)\}$$

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

(6) $16a^3 - 32a^2 + 12a$

$$= 4a(4a^2 - 8a + 3)$$

$$= 4a(2a - 1)(2a - 3)$$

★たすき掛けの因数分解

$$4a^2 - 8a + 3 = (2a - 1)(2a - 3)$$

$$\begin{array}{r} 2 \quad \times \quad -1 \quad \rightarrow \quad -2 \\ 2 \quad \times \quad -3 \quad \rightarrow \quad \frac{-6}{-8} \end{array}$$

2. 次の式を因数分解せよ。(S級1分30秒, A級2分40秒, B級4分, C級6分30秒)

$$(1) \quad -a^3 - b^3$$

$$= -(a^3 + b^3)$$

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

$$(2) \quad 4a^2 - 4ab - 8b^2$$

$$= 4(a^2 - ab - 2b^2)$$

$$= 4(a + b)(a - 2b)$$

$$(3) \quad 6ab + 2a - 3b - 1$$

$$= 2a(3b + 1) - (3b + 1)$$

$$= (2a - 1)(3b + 1)$$

$$(4) \quad x^2 - (a + 1)x + a$$

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

★公式 (たすき掛けの形でもある)

1(4)で $b = 1$ のときの場合だが, 実戦でこの形を見てすぐに因数分解できるかをどうか気付くか想像してみよう. 不安であればもっと因数分解の練習をしてほしい. ちなみに低次数の a で整理すると, たすき掛けの因数分解を考える必要はない.

$$(5) \quad 1 - x^2 - 2xy - y^2$$

$$= 1 - (x^2 + 2xy + y^2)$$

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

$$= \{1 + (x + y)\} \{1 - (x + y)\}$$

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

$$(6) \quad 30a^3 - 5a^2 - 10a$$

$$= 5a(6a^2 - a - 2)$$

$$= 5a(2a + 1)(3a - 2)$$

★たすき掛けの因数分解

$$6a^2 - 7a + 2 = (2a - 1)(3a - 2)$$

$$\begin{array}{r} 2 \quad \times \quad 1 \quad \rightarrow \quad 3 \\ 3 \quad \times \quad -2 \quad \rightarrow \quad -4 \\ \hline -1 \end{array}$$