

反射テスト 式変形 $(A + B)^3 \cdot (A - B)^3$ 01

1. 次の式を因数分解せよ。(S級 10秒, A級 30秒, B級 50秒, C級 1分30秒)

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

(2) $a^3 - 6a^2b + 12ab^2 - 8b^3$

2. 次の式を展開せよ。(S級 55秒, A級 1分40秒, B級 2分40秒, C級 4分)

(1) $(x - 1)^3$

(2) $(a + 3b)^3$

(3) $(2a - b)^3$

(4) $(3x + 4y)^3$

3. 次の式を因数分解せよ。(S級 10秒, A級 30秒, B級 50秒, C級 1分30秒)

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

(2) $a^3 + 9a^2b + 27ab^2 + 27b^3$

4. 次の式を展開せよ。(S級 55秒, A級 1分40秒, B級 2分40秒, C級 4分)

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

(2) $(a - 5b)^3$

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

(4) $(2x + 5y)^3$

反射テスト 式変形 $(A + B)^3 \cdot (A - B)^3$ 01 解答解説

1. 次の式を因数分解せよ。(S級10秒, A級30秒, B級50秒, C級1分30秒)

★公式

$$(A + B)^3 = A^3 + 3A^2B + 3AB^2 + B^3$$

$$(A - B)^3 = A^3 - 3A^2B + 3AB^2 - B^3 \quad \leftarrow A^3 + 3A^2 \cdot (-B) + 3A \cdot (-B)^2 + (-B)^3 \text{ と考えてもよい.}$$

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

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

☆確かめ

因数分解は答えの一部をを展開してすぐ確かめよう。
時間があれば全て展開すればよい。

(2) $a^3 - 6a^2b + 12ab^2 - 8b^3$

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

☆確かめ

因数分解は答えの一部をを展開してすぐ確かめよう。
3番目の項 $3 \times a \times (-2b)^2 = 12ab^2$

2. 次の式を展開せよ。(S級55秒, A級1分40秒, B級2分40秒, C級4分)

(1) $(x - 1)^3$

$$= x^3 - 3x^2 + 3x - 1$$

(2) $(a + 3b)^3$

$$= a^3 + 3 \cdot a^2 \cdot (3b) + 3 \cdot a \cdot (3b)^2 + (3b)^3$$

$$= a^3 + 9a^2b + 27ab^2 + 27b^3$$

(3) $(2a - b)^3$

$$= (2a)^3 + 3 \cdot (2a)^2 \cdot (-b) + 3 \cdot (2a) \cdot (-b)^2 + (-b)^3$$

$$= 8a^3 - 12a^2b + 6ab^2 - b^3$$

(4) $(3x + 4y)^3$

$$= (3x)^3 + 3 \cdot (3x)^2 \cdot (4y) + 3 \cdot (3x) \cdot (4y)^2 + (4y)^3$$

$$= 27x^3 + 108x^2y + 144xy^2 + 64y^3$$

3. 次の式を因数分解せよ。(S級 10秒, A級 30秒, B級 50秒, C級 1分30秒)

$$(1) \quad 1 - 3x + 3x^2 - x^3$$

$$= (1 - x)^3$$

☆別解 $-(x - 1)^3$ でもよい.

$$(2) \quad a^3 + 9a^2b + 27ab^2 + 27b^3$$

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

4. 次の式を展開せよ。(S級 55秒, A級 1分40秒, B級 2分40秒, C級 4分)

$$(1) \quad (x + 2)^3$$

$$= x^3 + 3x^2 \cdot 2 + 3x \cdot 2^2 + 2^3$$

$$= x^3 + 6x^2 + 12x + 8$$

$$(2) \quad (a - 5b)^3$$

$$= a^3 + 3 \cdot a^2 \cdot (-5b) + 3 \cdot a \cdot (-5b)^2 + (-5b)^3$$

$$= a^3 - 15a^2b + 75ab^2 - 125b^3$$

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

$$= (3a)^3 + 3 \cdot (3a)^2 \cdot (-b) + 3 \cdot (3a) \cdot (-b)^2 + (-b)^3$$

$$= 27a^3 - 27a^2b + 9ab^2 - b^3$$

$$(4) \quad (2x + 5y)^3$$

$$= (2x)^3 + 3 \cdot (2x)^2 \cdot (5y) + 3 \cdot (2x) \cdot (5y)^2 + (5y)^3$$

$$= 8x^3 + 60x^2y + 150xy^2 + 125y^3$$