

反射テスト 展開公式 入試問題 計算の工夫 02

1. 次の式を計算せよ。(S級 55 秒, A級 1 分 30 秒, B級 2 分 30 秒, C級 4 分)

(1) $55^2 - 45^2$

(2) $999 \times 501 - 1001 \times 499$

2. 次の式を計算せよ。(S級1分50秒, A級2分30秒, B級4分, C級6分)

(1) $555^2 - 445^2$

(2) $9999 \times 20004 + 1001 \times 991 + 9 - 10001 \times 19996$

反射テスト 展開公式 入試問題 計算の工夫 02 解答解説

1. 次の式を計算せよ。(S級 55秒, A級 1分30秒, B級 2分30秒, C級 4分)

(1) $55^2 - 45^2$

$$\text{与式} = (55 + 45)(55 - 45)$$

$$= 100 \times 10$$

$$= \mathbf{1000}$$

(2) $999 \times 501 - 1001 \times 499$

$$a = 1000, b = 500 \text{ とおくと,}$$

$$\text{与式} = (a - 1)(b + 1) - (a + 1)(b - 1)$$

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

$$= ab + a - b - 1 - ab + a - b + 1$$

$$= 2a - 2b$$

$$= 2000 - 1000$$

$$= \mathbf{1000}$$

☆別解

$$x = 500 \text{ として, } \text{与式} = (2x - 1)(x + 1) - (2x + 1)(x - 1)$$

2. 次の式を計算せよ。(S級1分50秒, A級2分30秒, B級4分, C級6分)

(1) $555^2 - 445^2$

$$\text{与式} = (555 + 445)(555 - 445)$$

$$= 1000 \times 110$$

$$= \mathbf{110000}$$

(2) $9999 \times 20004 + 1001 \times 991 + 9 - 10001 \times 19996$

$a = 10000$, $b = 1000$ とおくと,

$$\text{与式} = (a - 1)(2a + 4) + (b + 1)(b - 9) + 9 - (a + 1)(2a - 4)$$

$$= 2a^2 + 2a - 4 + b^2 - 8b - 9 + 9 - (2a^2 - 2a - 4)$$

$$= 2a^2 + 2a - 4 + b^2 - 8b - 9 + 9 - 2a^2 + 2a + 4$$

$$= 4a + b^2 - 8b$$

$$= 40000 + 1000000 - 8000$$

$$= \mathbf{1032000}$$