

反射テスト 整数 不定方程式 基礎 01

1. 次の式を満たす自然数 x, y の組を全て答えよ. (S 級 1 分 15 秒, A 級 2 分, B 級 3 分, C 級 5 分)

(1) $2 \times x + 3 \times y = 30$

(2) $24 \times x + 30 \times y = 378$

2. 次の式を満たす自然数 x, y の組を全て答えよ. (S 級 1 分 15 秒, A 級 2 分, B 級 3 分, C 級 5 分)

(1) $3 \times x + 5 \times y = 60$

(2) $56 \times x + 32 \times y = 760$

反射テスト 整数 不定方程式 基礎 01 解答解説

1. 次の式を満たす自然数 x, y の組を全て答えよ. (S 級 1 分 15 秒, A 級 2 分, B 級 3 分, C 級 5 分)

★ 不定方程式 $ax + by = c$ の解き方 (簡略版)

- ① 両辺を係数の最大公約数で割って, 最も簡単な式にする.
- ② 表を書いて, ゴリゴリ計算して, 全部考える. 規則性を考えると速い.

(1) $2 \times x + 3 \times y = 30$

x	1	2	3	$3 + 3 = 6$	$6 + 3 = 9$	$9 + 3 = 12$	$12 + 3 = 15$
y	$\times$	$\times$	8	$8 - 2 = 6$	$6 - 2 = 4$	$4 - 2 = 2$	$2 - 2 = 0$ (×)

x が 3 増えると, y が 2 減る規則性を見つけると速い.

$$(x, y) = (3, 8), (6, 6), (9, 4), (12, 2)$$

(2) $24 \times x + 30 \times y = 378$

両辺 $\div 6$ をして

$$4 \times x + 5 \times y = 63$$

x	1	2	$2 + 5 = 7$	$7 + 5 = 12$	$12 + 5 = 17$
y	$\times$	11	$11 - 4 = 7$	$7 - 4 = 3$	$3 - 4 < 0$ (×)

x が 5 増えると, y が 4 減る規則性を見つけると速い.

$$(x, y) = (2, 11), (7, 7), (12, 3)$$

2. 次の式を満たす自然数 x, y の組を全て答えよ. (S 級 1 分 15 秒, A 級 2 分, B 級 3 分, C 級 5 分)

(1) $3 \times x + 5 \times y = 60$

x	1	2	3	4	5	$5 + 5 = 10$	$10 + 5 = 15$	$15 + 5 = 20$
y	$\times$	$\times$	$\times$	$\times$	9	$9 - 3 = 6$	$6 - 3 = 3$	$3 - 3 = 0$ ($\times$)

x が 5 増えると, y が 3 減る規則性を見つけると速い.

$$(x, y) = (5, 9), (10, 6), (15, 3)$$

(2) $56 \times x + 32 \times y = 760$

両辺 $\div 8$ をして

$$7 \times x + 4 \times y = 95$$

x	1	$1 + 4 = 5$	$5 + 4 = 9$	$9 + 4 = 13$	$13 + 4 = 17$
y	22	$22 - 7 = 15$	$15 - 7 = 8$	$8 - 7 = 1$	$1 - 7 < 0$ ($\times$)

x が 4 増えると, y が 7 減る規則性を見つけると速い.

$$(x, y) = (1, 22), (5, 15), (9, 8), (13, 1)$$