

# 問題

問題 1. 次の不等式の表す領域を図示せよ。

$$(1) \begin{cases} x + 2y - 4 > 0 \\ x - y - 1 < 0 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 3x - y + 1 \leq 0 \\ x + y - 5 \leq 0 \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} x^2 + y^2 \leq 4 \\ x - y \leq 0 \end{cases}$$

$$(4) \begin{cases} (x + 3)^2 + (y - 1)^2 > 9 \\ x + y + 1 < 0 \end{cases}$$

問題 2. 次の不等式の表す領域を図示せよ。

$$(1) (x + y + 1)(x - y - 2) > 0$$

$$(2) (x + y - 2)(x - y - 3) \leq 0$$

$$(3) (x - y + 2)(x - y - 4) \geq 0$$

$$(4) (x + y - 1)(x + y - 2) < 0$$

問題 3. 次の問いに答えよ。

(1)  $x, y$  が 4 つの不等式  $x \geq 0, y \geq 0, 2x + y \leq 6, x + y \leq 5$  を同時に満たすとき、 $x + y$  の最大値、最小値を求めよ。

(2)  $x, y$  が 4 つの不等式  $x \geq 0, y \geq 0, 3x + y \leq 9, x + 2y \leq 8$  を同時に満たすとき、 $x + y$  の最大値、最小値を求めよ。

## 練習

練習 1. 次の不等式の表す領域を図示せよ。

$$(1) \begin{cases} 3x - y - 1 < 0 \\ x + y - 3 < 0 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} x - 4y + 1 \leq 0 \\ x - y - 2 \geq 0 \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} x^2 + y^2 \geq 9 \\ 3x - y - 3 \leq 0 \end{cases}$$

$$(4) \begin{cases} (x - 2)^2 + (y - 2)^2 < 4 \\ x + y - 4 < 0 \end{cases}$$

練習 2. 次の不等式の表す領域を図示せよ。

$$(1) (x + y + 2)(x - y - 5) > 0$$

$$(2) (x + y - 3)(x - y - 1) \leq 0$$

$$(3) (x - y + 2)(x - y - 2) \geq 0$$

$$(4) (x + y - 5)(x + y - 1) < 0$$

練習 3. 次の問いに答えよ。

(1)  $x, y$  が 4 つの不等式  $x \geq 0, y \geq 0, 4x + y \leq 12, x + 2y \leq 10$  を同時に満たすとき、 $x + y$  の最大値、最小値を求めよ。

(2)  $x, y$  が 4 つの不等式  $x \geq 0, y \geq 0, 3x + y \leq 6, x + y \leq 4$  を同時に満たすとき、 $x + y$  の最大値、最小値を求めよ。

# 解答

問題 1.

略

問題 2.

略

問題 3.

(1)  $x = 1, y = 4$  のとき最大値 5、 $x = 0, y = 0$  のとき最小値 0

(2)  $x = 2, y = 3$  のとき最大値 5、 $x = 0, y = 0$  のとき最小値 0

練習 1.

略

練習 2.

略

練習 3.

(1)  $x = 2, y = 4$  のとき最大値 6、 $x = 0, y = 0$  のとき最小値 0

(2)  $x = 1, y = 3$  のとき最大値 4、 $x = 0, y = 0$  のとき最小値 0