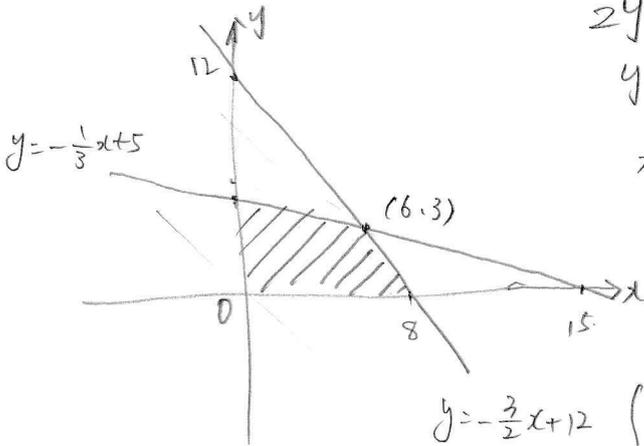


問題 5

(1)  $x, y$  が 4 つの不等式  $x \geq 0, y \geq 0, 3x + 2y \leq 24, x + 3y \leq 15$  を同時に満たすとき、 $x + y$  の最大値、最小値を求めよ。



$$\begin{aligned} 2y &= -3x + 24 & 3y &= -x + 15 \\ y &= -\frac{3}{2}x + 12 & y &= -\frac{1}{3}x + 5 \end{aligned}$$

$x + y = k$  とすると  $k$  は定数

$$y = -x + k \text{ とし}$$

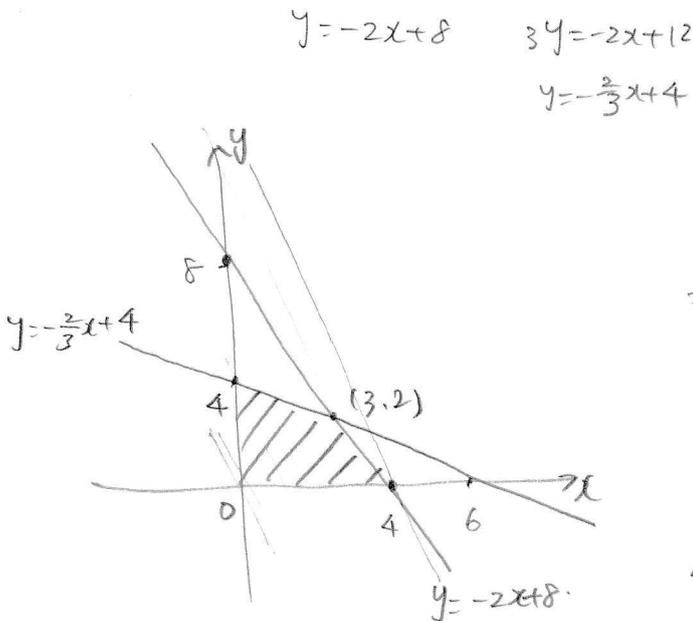
この  $k$  の値を考えると

$$\begin{aligned} 3x + 2y &= 24 \\ -) 3x + 9y &= 45 \\ \hline -7y &= -21 \\ y &= 3 \\ x &= 6 \end{aligned}$$

4つの不等式が表す領域は斜線部  
境界線を含む。

$\left\{ \begin{array}{l} x=0, y=0 \text{ のとき最小で} \\ \text{その値は } 0 \\ x=6, y=3 \text{ のとき最大で} \\ \text{その値は } 9 \end{array} \right.$

(2)  $x, y$  が 4 つの不等式  $x \geq 0, y \geq 0, 2x + y \leq 8, 2x + 3y \leq 12$  を同時に満たすとき、 $3x + y$  の最大値、最小値を求めよ。



$$\begin{aligned} y &= -2x + 8 & 3y &= -2x + 12 \\ y &= -\frac{2}{3}x + 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2x + y &= 8 \\ -) 2x + 3y &= 12 \\ \hline -2y &= -4 \\ y &= 2 \\ x &= 3 \end{aligned}$$

$$3x + y = k \text{ とし}$$

$y = -3x + k$  の  $k$  の値を考えると

$\left\{ \begin{array}{l} x=0, y=0 \text{ のとき最小で} \\ \text{その値は } 0 \\ x=4, y=0 \text{ のとき最大で} \\ \text{その値は } 12 \end{array} \right.$

4つの不等式が表す領域は斜線部  
境界線を含む