



2012年 第5問

5 連立不等式

$$\begin{cases} x^2 + y^2 - 1 \leq 0 & \cdots \textcircled{1} \\ x + y - 1 \leq 0 & \cdots \textcircled{2} \\ x + 2y - 1 \geq 0 & \cdots \textcircled{3} \end{cases}$$

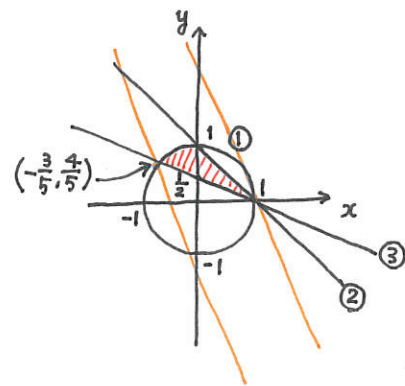
の表す領域を  $D$  とする.  $D$  を図示せよ. また, その結果を用いて, 点  $(x, y)$  が領域  $D$  内を動くときの  $2x + y$  のとる値の最大値と最小値を求めよ.

① と ② の交点は  $(1, 0)$  と  $(0, 1)$

① と ③ の交点は  $(1, 0)$  と  $(-\frac{3}{5}, \frac{4}{5})$

② と ③ の交点は  $(1, 0)$

∴  $D$  は右図の斜線部分 (±境界線を含む)



$2x + y = k$  とおくと,  $y = -2x + k$

∴  $y$  切片  $k$  が最大になるのは  $(1, 0)$  を通るとき.

最小になるのは  $(-\frac{3}{5}, \frac{4}{5})$  を通るとき.

∴  $2x + y$  の最大値は  $2$ , 最小値は  $2 \cdot (-\frac{3}{5}) + \frac{4}{5} = -\frac{2}{5}$