

連立不等式の表す領域

～ 2つ以上の不等式をともに満たす領域 ～

講師
川崎 宜昭

学習のポイント

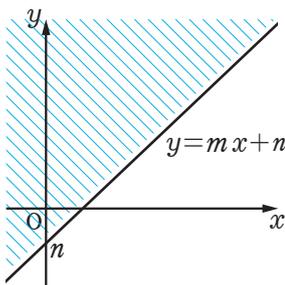
2つ以上の不等式を満たす領域について学びます。連立不等式が満たす領域を図示する方法について学習します。

- ① 直線と直線で囲まれた領域
- ② 円と直線で囲まれた領域
- ③ 連立不等式を満たす領域の図示

1 直線と直線で囲まれた領域

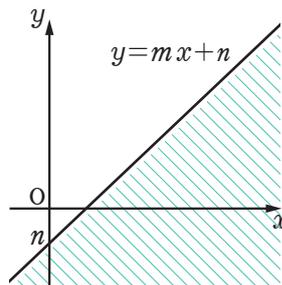
不等式と直線の上側・下側

$y > mx + n$ の表す領域は、
直線 $y = mx + n$ の上側



境界線を含まない

$y < mx + n$ の表す領域は、
直線 $y = mx + n$ の下側



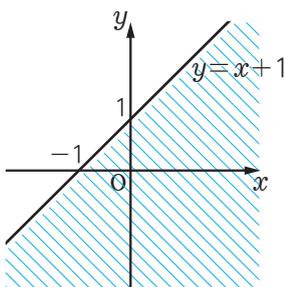
境界線を含まない

例 次の連立不等式の表す領域を図示しなさい。

$$\begin{cases} y < x + 1 & \dots \text{①} \\ y > -x + 1 & \dots \text{②} \end{cases}$$

解答 ①の表す領域は？

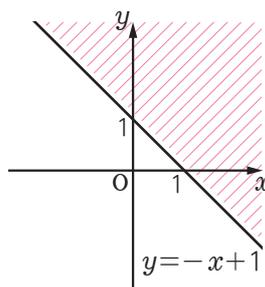
直線 $y = x + 1$ の下側
境界線を含まない



境界線を含まない

②の表す領域は？

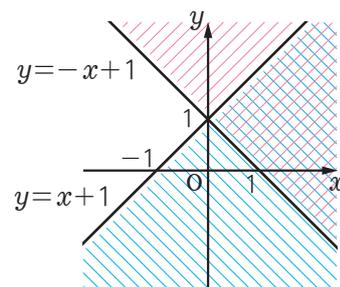
直線 $y = -x + 1$ の上側
境界線を含まない



境界線を含まない

①,②の不等式を同時に満たす領域は？

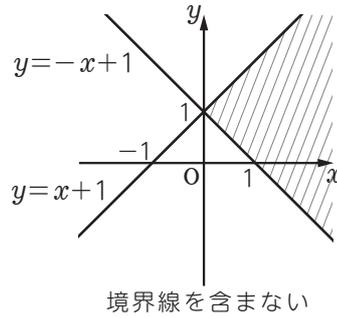
直線 $y = x + 1$ の下側 かつ
直線 $y = -x + 1$ の上側
境界線を含まない



境界線を含まない

このページ掲載の文章・画像の無断転載及び商用利用を固く禁じます。

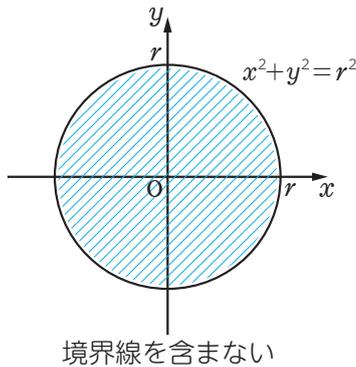
したがって、
求める領域は右図の斜線部分で、
境界線を含みません。



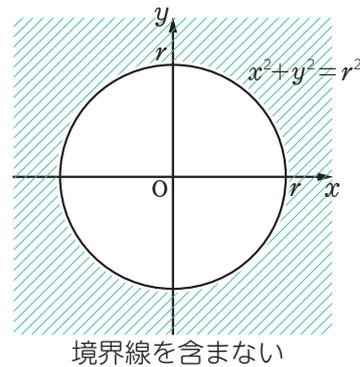
2 不等式と円の内部・外部

不等式と円の内部・外部

$x^2 + y^2 < r^2$ の表す領域は
円 $x^2 + y^2 = r^2$ の内部



$x^2 + y^2 > r^2$ の表す領域は
円 $x^2 + y^2 = r^2$ の外部

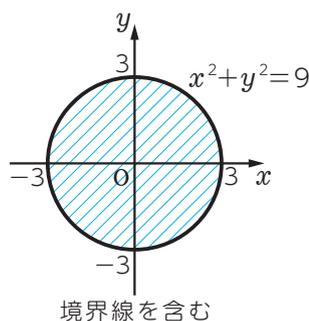


例 次の連立不等式の表す領域を図示しなさい。

$$\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 9 & \cdots \textcircled{1} \\ y \leq x + 1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

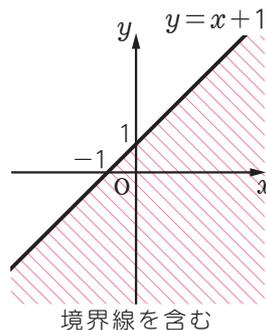
解答 ①の表す領域は？

円 $x^2 + y^2 = 9$ の円周上
およびその内部



②の表す領域は？

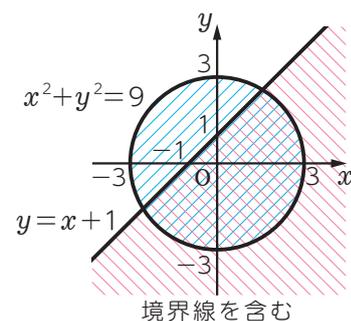
$y = x + 1$ の直線上
およびその下側



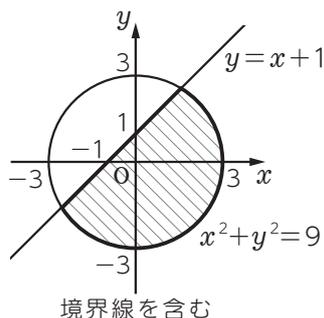
①、②の不等式を同時に満たす領域は？

円 $x^2 + y^2 = 9$ の円周上およびその内部
かつ

$y = x + 1$ の直線上およびその下側



したがって、
求める領域は右図の斜線部分で、
境界線を含みます。



3 連立不等式を満たす領域の図示

例 次の連立不等式の表す領域を図示しなさい。

$$(1) \begin{cases} y \geq 2x - 1 & \dots \text{①} \\ y \leq -2x + 1 & \dots \text{②} \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} x^2 + y^2 < 9 & \dots \text{①} \\ y > -x + 1 & \dots \text{②} \end{cases}$$

解答 (1)

①は、直線 $y = 2x - 1$ の上側で、
境界線を含みます。

②は、直線 $y = -2x + 1$ の下側で、
境界線を含みます。

(2)

①は、円 $x^2 + y^2 = 9$ の内部で、
円周上を含みません。

②は、直線 $y = -x + 1$ の上側で、
境界線を含みません。

①の式を満たす領域の斜線と、②の式を満たす領域の斜線の向きや色を変えると、
①と②の両方を満たす領域がどの部分であるのかがわかりやすくなります！

