

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
渡部儀隆

学習のポイント

いろいろな不等式の表す領域について学んできたが、ここでは2つ以上の不等式を同時に満たす領域について考えてみましょう。

- 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

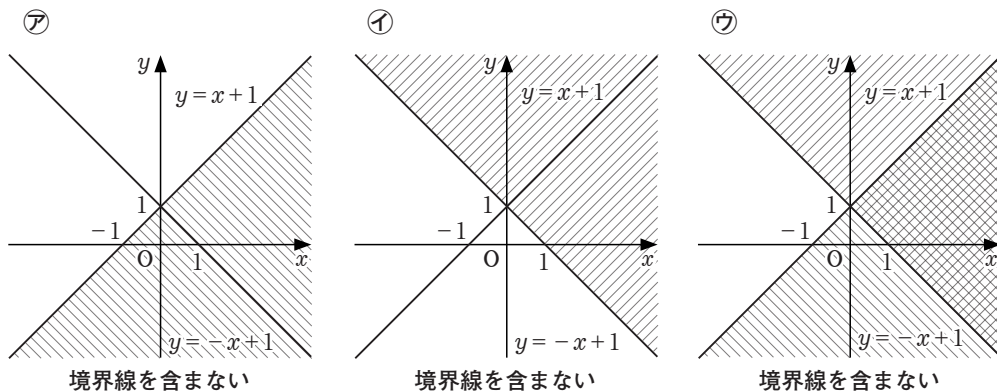
2つ以上の不等式を組み合わせたものを連立不等式という。連立不等式の表す領域は、それぞれの不等式の表す領域の共通部分である。

直線と直線で囲まれた領域

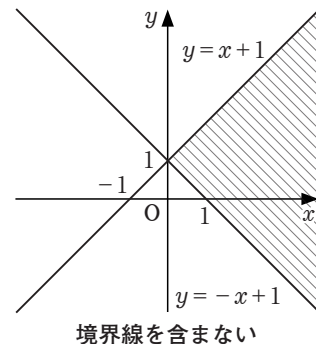
例1 次の連立不等式の表す領域の共通部分を考えてみよう。

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

①の表す領域は図㉗における直線 $y = x + 1$ の下側
 ②の表す領域は図㉘における直線 $y = -x + 1$ の上側
 これらを両方図示したのが、図㉙である。



このことから、①、②の不等式を同時に満たす領域は右図の斜線部分であることがわかる。ただし、境界線を含まない。

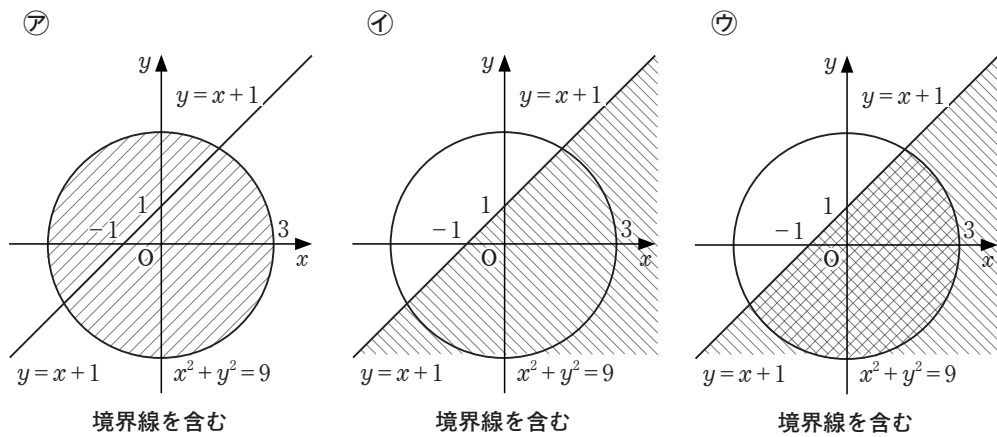


円と直線で囲まれた領域

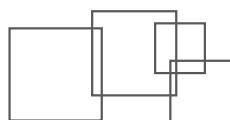
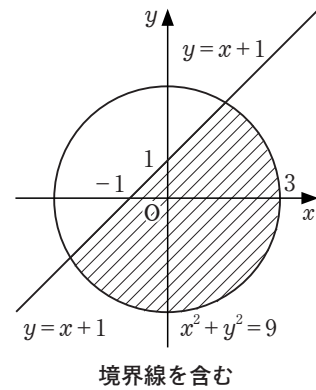
例2 次の連立不等式の表す領域を考えてみよう。

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

①の表す領域は図㉗における円および、その内部
 ②の表す領域は図㉘における直線および、その下側
 これらを両方図示したのが、図㉙である。



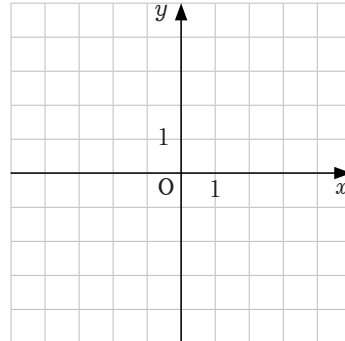
このことから、①、②の不等式を同時に満たす領域は右の図の斜線部分であることがわかる。ただし、境界線を含む。



連立不等式を満たす領域の図示

問 次の連立不等式の表す領域を図示しなさい。

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



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

