

第3章 「図形と式」

29. 不等式 $f(x,y) > 0$ の表す領域

hm2-3-29

(pdf ファイル)

不等式 $f(x, y) \geq 0$ の表す領域

例題

不等式 $x^2 + y^2 - 4x - 2y \geq 0$ の表す領域を図示せよ.

【解】 与えられた不等式は,

と変形できる.

【発展】不等式 $f(x, y) > 0$ の表す領域

不等式 $f(x, y) > 0$ の表す領域については、注意すべきことがある。

まず、第一には、曲線 $f(x, y) = 0$ に対し、不等式 $f(x, y) > 0$ の表す領域が、その曲線を境界とする領域のどちらを表すかは、関数 $f(x, y)$ の定義によって異なる、ということである。

不等式 $f(x, y) > 0$ は、

$f(x, y) = x^2 + y^2 - 1$ のときは、円 $x^2 + y^2 = 1$ の
の を表す。

$f(x, y) = 1 - x^2 - y^2$ のときは、円 $x^2 + y^2 = 1$ の
の を表す。

【発展】不等式 $f(x, y) > 0$ の表す領域

もう一つ注意しなければならないのは、関数 $f(x, y)$ によっては、 $f(x, y) > 0$ の表す領域の境界線が、曲線 $f(x, y) = 0$ とは限らないことである。

たとえば、 $f(x, y) = y - \frac{1}{x}$ のとき、 $f(x, y) > 0$ の表す領域の境界線は、右図のように曲線 $f(x, y) = 0$ 以外にもある。

