

円の方程式 $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 9$ を変形すると、

$$x^2 + y^2 - 2x - 4y - 4 = 0$$

したがって、 $x^2 + y^2 + lx + my + n = 0$ という方程式も円の方程式を表す場合がある。

例 1 方程式 $x^2 + 6x + y^2 - 10y + 30 = 0$ は、どのような図形を表すか答えよ。

答

問 1 次の方程式はどのような図形を表すか答えよ。

(1) $x^2 - 2x + y^2 + 4y - 4 = 0$

答

(2) $x^2 - 4x + y^2 + 6y - 12 = 0$

答

$x^2 + y^2 + lx + my + n = 0$ が、円にならない場合があるか？

上記の式を変形して、次のような方程式になる場合がある。

$$(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 0 \quad \dots \dots (1)$$

$$(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = -1 \quad \dots \dots (2)$$

(1) の場合、 $x = 2, y = 3$ のときのみ成り立つ。すなわち、この方程式が表すのは、点 $(2, 3)$ である。

(2) の場合、左辺 ≥ 0 で、右辺 < 0 であるから、この方程式を満たす x, y は存在しない。

例 2

2 点 $A(-2, 2), B(6, 8)$ を直径の両端とする円の方程式を求めよ。

答

