

# 円の方程式 (3)

～  $x^2 + y^2 + lx + my + n =$  ～

講師  
渡部 儀隆

## 学習のポイント

円  $x^2 + y^2 + lx + my + n = 0$  の  
中心の座標と半径を求めてみましょう。

- ① 円  $x^2 + y^2 + lx + my + n = 0$
- ② 平方 (かっこの2乗) の形の作り方
- ③ 方程式から円の中心の座標と半径を求める方法

## 1 円 $x^2 + y^2 + lx + my + n = 0$

- ( )<sup>2</sup> の乗法公式

$$(x + p)^2 = x^2 + 2px + p^2$$

$$(x - p)^2 = x^2 - 2px + p^2$$

円の方程式  $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 16$  ……①

を展開して整理すると、

$$x^2 + y^2 + 4x - 2y - 11 = 0 \text{ ……②}$$

となります。

一般に、円の方程式は次の形に表されます。

$$x^2 + y^2 + lx + my + n = 0$$

## 2 平方 (かっこの2乗) の形の作り方

次に、②の形を逆に①の形に変形してみましょう。

そのためには、式を平方 (かっこの2乗) の形に変形することが必要です。

- ( )<sup>2</sup> の変形に利用する公式

$$x^2 + 2px = (x + p)^2 - p^2 \text{ ……③}$$

$$x^2 - 2px = (x - p)^2 - p^2 \text{ ……④}$$

例えば、

$$\begin{aligned} x^2 + 4x &= x^2 + 2 \times 2x && \longleftarrow \text{③で } p = 2 \text{ の場合} \\ &= (x + 2)^2 - 2^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} y^2 - 2y &= y^2 - 2 \times 1y && \longleftarrow \text{④で } x = y, p = 1 \text{ の場合} \\ &= (y - 1)^2 - 1^2 \end{aligned}$$

