

[インデックスに戻る](#)

9. 図形と方程式

9-2. 円

9-2-1. 円の方程式

9-2-1-1. 中心と半径による表示

点 C から一定の距離 r にある点 P の全体が、 C を中心とし r を半径とする円であった。

点 $C(a, b)$ を中心とし r を半径とする円を考える。

円上の点 P の座標を (x, y) とすると、 $CP = r$ より

$$\sqrt{(x-a)^2 + (y-b)^2} = r$$

$$(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$$

が成り立つ。

円の方程式

点 (a, b) を中心とし r を半径とする円の方程式は

$$(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$$

とくに、原点を中心とし r を半径とする円の方程式は

$$x^2 + y^2 = r^2$$

(例)

中心が $(2, 3)$ 、半径が 4 の円の方程式は

$$(x-2)^2 + (y-3)^2 = 4^2$$

原点中心、半径 1 の円の方程式は

$$x^2 + y^2 = 1$$

(例)

$A(1,2)$ 、 $B(3,8)$ とする。線分 AB を直径とする円 C の方程式を求める。 C の中心は線分 AB の中点 M である。

$$\frac{1+3}{2} = \frac{4}{2} = 2, \quad \frac{2+8}{2} = \frac{10}{2} = 5$$

より、 $M(2,5)$ である。また、線分 AM が半径である。

$$AM = \sqrt{(2-1)^2 + (5-2)^2} = \sqrt{1^2 + 3^2} = \sqrt{10}$$

よって、円 C の方程式は

$$(x-2)^2 + (y-5)^2 = (\sqrt{10})^2$$

$$(x-2)^2 + (y-5)^2 = 10$$

[インデックスに戻る](#)