

数Ⅱ 【図形と方程式】軌跡

2013 秋田県立大学 システム科学技術学部（前期）【2】

座標平面上の点 $P(x, y)$ について、 $x = 4(1 - 2\sin^2 \theta)$, $y = 8\sin \theta \cos \theta$ とし、点 P を中心とする半径 1 の円 C を考える。
(3) θ が $0 \leq \theta \leq \pi$ のとき、点 P の軌跡を求めよ。

2倍角の公式より、 $x = 4\cos 2\theta$, $y = 4\sin 2\theta$ とすることができる。

$$\text{ここで、} x^2 + y^2 = (4\cos 2\theta)^2 + (4\sin 2\theta)^2 = 16(\cos^2 2\theta + \sin^2 2\theta) = 16$$

したがって、 $0 \leq \theta \leq \pi$ であることから、求める軌跡は、原点 $(0, 0)$ を中心とする半径 4 の円であることが分かる。

