

2016年工学部第3問

- 3 xy 平面上において,媒介変数 θ $(0 \le \theta \le \pi)$ によって $x = a(2\cos\theta + \cos 2\theta + 1)$, $y = a(2\sin\theta + \sin 2\theta)$ と表される下図の曲線について考える.ただし,a は正の定数とする.以下の問いに答えよ.
- (1) $\frac{dx}{d\theta}$, $\frac{dy}{d\theta}$ を求めよ.
- (2) x が最大となる点を点 A, y が最大となる点を点 B, x が最小となる点を点 C と定める. このとき, 点 A, B, C の座標および各点での媒介変数 θ の値を求めよ.
- (3) 曲線とx軸で囲まれる図形の面積を求めよ.

