

1 $0 < t \leq \frac{\pi}{2}$ とし, 媒介変数 θ を用いて

$$x = \cos^3 \theta, \quad y = \sin^3 \theta \quad (0 \leq \theta \leq t)$$

と表される曲線の長さを $l(t)$ とおく。

(1) $l(t)$ を求めよ。

(2) 原点 $O(0, 0)$ と点 $P(\cos^3 t, \sin^3 t)$ の距離を $k(t)$ とおく。 $0 < t \leq \frac{\pi}{2}$ において, $\frac{k(t)}{l(t)}$ の最小値とそのときの P の座標を求めよ。