

2021年度 富山大学 前期理系 第2問

問題 xy 平面上で媒介変数表示

$$x = \sin \theta, y = \sin 2\theta \quad \left(0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}\right)$$

で表される曲線を C とする。

(1) 曲線 C の凹凸を調べ、その概形をかけ。

(2) $0 < p < \sqrt{2}$ とし、 $y = px$ で表される直線を l とする。

(a) 直線 l と曲線 C の交点の座標を (α, β) とする。ただし、 $(\alpha, \beta) \neq (0, 0)$ とする。 α, β をそれぞれ p を用いて表せ。

(b) 曲線 C と x 軸によって囲まれた図形の面積を S_1 とし、曲線 C と直線 l によって囲まれた図形の面積を S_2 とする。 $S_1 : S_2 = 2 : 2 - p^2$ のとき、 p の値を求めよ。

N_toyama2021A_02.pbm