

2024年度 札幌医科大学 前期理系 第2問

問題 θ を $0 \leq \theta < \frac{\pi}{2}$ をみたす実数とする。座標平面上の楕円 $E: \frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{3} = 1$ に対して、直線 $l: x \sin \theta - y \cos \theta = 0$ と E との2つの交点をそれぞれ A, C とし、直線 $m: x \cos \theta + y \sin \theta = 0$ と E との2つの交点をそれぞれ B, D とする。ただし、 A の x 座標および B の y 座標は共に正とする。

(1) 2点 A と B の座標を θ の式で表せ。

以下、四角形 $ABCD$ の面積を S とする。

(2) S を $\cos 2\theta$ の式で表せ。

(3) θ が $0 \leq \theta < \frac{\pi}{2}$ の範囲を動くとき、 S の最大値と最小値を求めよ。また、 S が最大値と最小値をとるときの θ の値もそれぞれ答えよ。

P_satui2024A_02.pbm