
問題 関数 $f(\theta) = a(\sqrt{3}\sin\theta + \cos\theta) + \sin\theta(\sin\theta + \sqrt{3}\cos\theta)$ について、次の問いに答えよ。ただし、 $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。

- (1) $t = \sqrt{3}\sin\theta + \cos\theta$ のグラフをかけ。
- (2) $\sin\theta(\sin\theta + \sqrt{3}\cos\theta)$ を t を用いて表せ。
- (3) 方程式 $f(\theta) = 0$ が相異なる3つの解をもつときの a の値の範囲を求めよ。