

東北大学（理系） 2025 年 第 6 問

1 辺の長さが 1 の正五角形を K とする。このとき、以下の問いに答えよ。

- (1) K の対角線の長さを求めよ。
- (2) K の周で囲まれた図形を P とする。また、 P を K の外接円の中心の周りに角 θ だけ回転して得られる図形を P_θ とする。 P と P_θ の共通部分の周の長さを ℓ_θ とする。 θ が $0^\circ < \theta < 72^\circ$ の範囲を動くとき、 ℓ_θ の最小値が $2\sqrt{5}$ であることを示せ。