



2019年理系第3問

3 平行四辺形 ABCD において、辺 AB の長さを p 、辺 BC の長さを q とし、 $\theta = \angle BAD$ とおく。ただし $p > q$ とする。平行四辺形 ABCD の内部の点 P と 4 本の直線 AB, BC, CD, DA との距離のうちで最小のものを r とする。点 P が平行四辺形 ABCD の内部を動くときの r の最大値を R とし、最大値 R を与える点 P の軌跡を L とする。次の問いに答えよ。

- (1) 平行四辺形 ABCD 内に L を図示せよ。
- (2) 半径 R の円の中心が L 上を動くとき、円およびその内部が通過する領域の面積を S とする。 S を p, q および θ で表せ。
- (3) 平行四辺形 ABCD の面積を T とする。(2) で求めた S に対して $\lim_{\theta \rightarrow +0} \frac{S}{T}$ を求めよ。