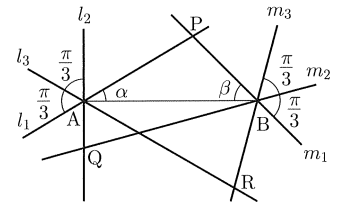




2012年理(数理学)・医第2問

2 平面上に異なる2点A, Bがある。Aを通る直線 l_1, l_2, l_3 とBを通る直線 m_1, m_2, m_3 が図のように交わっており、直線 l_1 と m_1 の交点をP, l_2 と m_2 の交点をQ, l_3 と m_3 の交点をRとする。ただし、 l_1 と l_3 , l_2 と l_3 , m_1 と m_2 , m_2 と m_3 のなす角はすべて $\frac{\pi}{3}$ であり、 $0 < \angle PAB < \frac{\pi}{3}$, $0 < \angle PBA < \frac{\pi}{3}$ である。 $\alpha = \angle PAB$, $\beta = \angle PBA$ として、次の問いに答えなさい。



- (1) $\angle APB + \angle AQB$ を求めなさい。
- (2) 5点A, Q, R, B, Pが同一円周上にあることを示しなさい。
- (3) 5点A, Q, R, B, Pを通る円の半径が1であるとき、五角形AQRBPの面積を $\sin \alpha$, $\sin \beta$, $\sin 2\alpha$, $\sin 2\beta$ を用いて表しなさい。