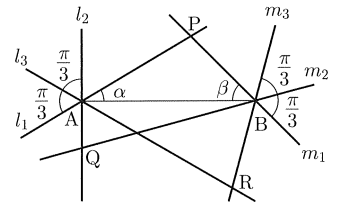




2012年理(数理学)・医第2問

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.