

九州大学（文系） 2004 年 第 3 問

$0 < \alpha < 1$, $0 < \beta < 1$ とする。平行四辺形 ABCD の辺 BC を $\alpha : 1 - \alpha$ に内分する点を P とし、辺 CD を $1 - \beta : \beta$ に内分する点を Q とする。また、線分 QP と平行四辺形の対角線 AC の交点を R とする。 $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AD} = \vec{b}$ として次の問いに答えよ。

- (1) ベクトル $\overrightarrow{AP}$ と $\overrightarrow{AQ}$ を $\vec{a}$, $\vec{b}$ を用いて表せ。
- (2) 長さの比 $\frac{QR}{RP}$ および $\frac{AR}{AC}$ を求めよ。
- (3) $AB = 2$, $AD = 1$, $\angle DAB = 60^\circ$ とするとき、 $\triangle AQR$ の面積を求めよ。