

2016年理学部第1問

1 三角形 ABC において、辺 AB を 2 : 3 に内分する点を P、辺 AC を 1 : 2 に内分する点を Q とする。正の数  $m$  に対して、線分 PC を  $m : 1$  に内分する点を R とする。 $\overrightarrow{AB} = \vec{b}$ 、 $\overrightarrow{AC} = \vec{c}$  とおく。次の問いに答えよ。

- (1)  $\overrightarrow{AP}$  と  $\overrightarrow{AQ}$  を  $\vec{b}$  と  $\vec{c}$  を用いて表せ。
- (2)  $\overrightarrow{QR}$  を  $\vec{b}$ 、 $\vec{c}$ 、 $m$  を用いて表せ。
- (3)  $|\vec{b}| = 3$ 、 $|\vec{c}| = 2$ 、 $\angle BAC = 60^\circ$  であり、 $\overrightarrow{QR}$  と  $\overrightarrow{BC}$  は垂直であるとき、 $m$  の値を求めよ。