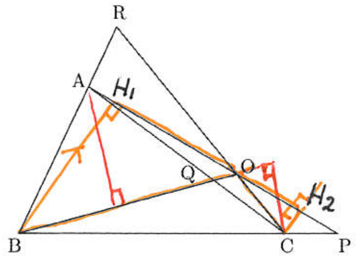
0001799720028999

北星学園大学

2014年 経済学部 第2問

数理 石井K

2 △ABCの頂点A，B，Cと三角形の外部にある点Oを結ぶ各直線が，三角形の対辺またはその延長上と交わる点をそれぞれP，Q，Rとする．ただし，点Oは三角形の辺上にも，その延長上にもないものとする．



(1) 三角形の面積比 △AOB：△AOC および △BOC：△BOA を線分 BP，CP，AQ，CQ の長さを用いて求めよ．

(2) $\dfrac{AR}{AB}\cdot\dfrac{BP}{PC}\cdot\dfrac{CO}{OR}=1$ となることを証明せよ．

(3) AB＝5，BC＝8，AR＝4，CP＝3のとき，比 RO：CO を求めよ．

(1) BからAPに下ろした垂線の足をH_1，CからAPに下ろした垂線の足をH_2とすると，

$\triangle AOB : \triangle AOC = BH_1 : CH_2 = \underline{BP : CP}$ // （$\triangle BH_1P \sim \triangle CH_2P$ より）

同様に $\underline{\triangle BOC : \triangle BOA = CQ : AQ}$ //

(2) $\dfrac{AR}{AB}\cdot\dfrac{BP}{PC}\cdot\dfrac{CO}{OR} = \dfrac{\triangle AOR}{\triangle AOB}\cdot\underbrace{\dfrac{\triangle AOB}{\triangle AOC}}_{(1)より}\cdot\dfrac{\triangle AOC}{\triangle AOR} = 1$ ■

(3) (2)より

$\dfrac{4}{5}\cdot\dfrac{BP}{3}\cdot\dfrac{CO}{OR}=1 \qquad \therefore \dfrac{CO}{OR}=\dfrac{15}{4\cdot BP}$

$=\dfrac{15}{4\cdot(8+3)}$

$=\dfrac{15}{44}$

$\therefore \underline{RO : CO = 44 : 15}$ //