



2013年 医学部 第3問

3 Oを中心とする半径1の円周上に相異なる3点A, B, Cがある.  $\vec{OA} = \vec{a}$ ,  $\vec{OB} = \vec{b}$ ,  $\vec{OC} = \vec{c}$ とおき,  $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} \neq \vec{0}$ とする. 線分AB, BC, CAの中点を, それぞれP, Q, Rとし,  $\vec{OP} = \vec{p}$ ,  $\vec{OQ} = \vec{q}$ ,  $\vec{OR} = \vec{r}$ とおく.

このとき, 以下の  ~  について適切な値を,  には適切な式を解答欄に答えなさい. また, ,  には下部の選択肢からもっともふさわしいものを選択して, 解答欄に記入しなさい. ベクトル  $\vec{d} = \frac{1}{2}(\vec{a} + \vec{b} + \vec{c})$  とすると,

$$|\vec{d} - \vec{p}| = |\vec{d} - \vec{q}| = |\vec{d} - \vec{r}| = \text{$$

となり,  $\vec{OD} = \vec{d}$  によって定まる点Dは  $\triangle PQR$  の  となるのがわかる.

いま, 線分ABの長さを1, 線分ACの長さを $\sqrt{3}$ とし,  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  は, どの2つも平行ではないとする. このとき, 線分BCの長さは  であり,  $\vec{a} \cdot \vec{c} = \text{$  である. また,  $\vec{b}$  を  $\vec{a}$  と  $\vec{c}$  で表すと,  $\vec{b} = \text{$  となる.

また,  $\triangle PQR$  について,  $\angle QPR$  の二等分線と辺QRの交点をSとおき,  $\vec{PS}$  を  $\vec{a}$  と  $\vec{c}$  で表すと,

$$\vec{PS} = \text{$$
  $\vec{a} + \text{$   $\vec{c}$

とかける. 同様にして,  $\angle PQR$  の二等分線と辺PRの交点をTとおく. 線分PSと線分QTの交点をUとおくと, Uは  $\triangle PQR$  の  となり,

$$\vec{OU} = \text{$$
  $\vec{b}$

となるのがわかる.

選択肢: 重心, 内心, 外心