



2018年 理工学部 第5問

5 四面体 $OABC$ において $\triangle ABC$ の重心を G とし、 $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$ 、 $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$ 、 $\overrightarrow{OC} = \vec{c}$ とする。辺 OC 上に点 P をとり、 $\overrightarrow{OP} = t\vec{c}$ ($0 < t < 1$) とする。さらに $\triangle ABP$ と線分 OG との交点を X とし、 $\overrightarrow{OX} = s\overrightarrow{OG}$ ($0 < s < 1$) とする。このとき以下の問いに答えよ。

- (1) \overrightarrow{PX} を \vec{a} 、 \vec{b} 、 \vec{c} と t 、 s を用いて表せ。
- (2) 2点 P 、 X を結ぶ直線と線分 AB との交点 M が線分 AB の中点であることを証明せよ。
- (3) $s = \frac{6}{7}$ のとき、 t の値を求めよ。