

2 空間において、平面 α に含まれる凸四辺形 $ABCD$ と α に含まれない点 P を考える。 $\triangle PAB$, $\triangle PBC$, $\triangle PCD$, $\triangle PDA$ の重心をそれぞれ E , F , G , H とする。また、線分 AB , BC , CD , DA の中点をそれぞれ I , J , K , L とする。

- (1) 四辺形 $EFGH$ と四辺形 $IJKL$ はどちらも平行四辺形であることを示せ。さらに、これらは次の意味で相似である、すなわち正の定数 k が存在して $\overrightarrow{EF} = k\overrightarrow{IJ}$, $\overrightarrow{FG} = k\overrightarrow{JK}$, $\overrightarrow{GH} = k\overrightarrow{KL}$, $\overrightarrow{HE} = k\overrightarrow{LI}$ であることを示せ。
- (2) 四辺形 $ABCD$ と、平行四辺形 $EFGH$ の面積の比を求めよ。