

2015年 文系 第2問

2 Oを原点とする座標空間において四面体OABCを考える. $\triangle ABC$ の重心を O' , $\triangle OBC$ の重心を A' , $\triangle OCA$ の重心を B' , $\triangle OAB$ の重心を C' とする. 次の問いに答えよ.

- (1) 2つのベクトル \vec{OA} と $\vec{O'A'}$ は平行であることを示せ.
- (2) $|\vec{OA}|$ と $|\vec{O'A'}|$ の比を求めよ.
- (3) $\triangle OAB$ と $\triangle O'A'B'$ は相似であることを示せ.
- (4) AがP(1, 0, 0)とQ(0, 2, 0)を結ぶ線分の midpoint, BがQとR(0, 0, 3)を結ぶ線分の midpoint, CがRとPを結ぶ線分の midpointであるとき, 四面体OABCの体積 V と四面体 $O'A'B'C'$ の体積 V' を求めよ.