

2011年理系第2問

2 四面体 $OABC$ と、 O と異なる点 G が与えられているとき、以下の問いに答えよ。

- (1) 等式 $AG^2 = OG^2 - 2\vec{OG} \cdot \vec{OA} + OA^2$ を示せ。ただし、 $\vec{OG} \cdot \vec{OA}$ は \vec{OG} と \vec{OA} の内積を表す。
(2) \vec{OG} が

$$\vec{OG} = a\vec{OA} + b\vec{OB} + c\vec{OC}$$

と表されているとき、

$$aAG^2 + bBG^2 + cCG^2 = aOA^2 + bOB^2 + cOC^2$$

が成り立つための実数 a, b, c についての条件を求めよ。