

[東京工業大学 2015 年前期 2]



四面体 $OABC$ において, $OA = OB = OC = BC = 1$, $AB = AC = x$ とする。

頂点 O から平面 ABC に垂線を下ろし, 平面 ABC との交点を H とする。

頂点 A から平面 OBC に垂線を下ろし, 平面 OBC との交点を H' とする。

(1) $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$, $\overrightarrow{OC} = \vec{c}$ とし, $\overrightarrow{OH} = p\vec{a} + q\vec{b} + r\vec{c}$, $\overrightarrow{OH'} = s\vec{b} + t\vec{c}$ と表す。

このとき, p, q, r および, s, t を x の式で表せ。

(2) 四面体 $OABC$ の体積 V を x の式で表せ。また, x が変化するときの V の最大値を求めよ。

