2017 年度　九州大学　後期理系　第 1 問

問題　座標空間における xy 平面上に，原点 O を一つの頂点とし，AB を斜辺とする直角三角形 OAB がある。また xy 平面上にない点 C をとり，C から xy 平面におろした垂線と xy 平面の交点を H とする。$\overrightarrow{\mathrm{OA}}=\vec{a}$，$\overrightarrow{\mathrm{OB}}=\vec{b}$，$\overrightarrow{\mathrm{OC}}=\vec{c}$ とおき，以下の問いに答えよ。

(1)　$\overrightarrow{\mathrm{OH}}$ を $\vec{a}$，$\vec{b}$，$\vec{c}$ を用いて表せ。

(2)　点 G を $\triangle\mathrm{OAB}$ の重心とし，点 H は O と G を通る直線上にあるとする。H が O と異なるとき，2 つの角 $\alpha=\angle\mathrm{AOC}$ と $\beta=\angle\mathrm{BOC}$ に対して，$\dfrac{\cos\alpha}{\cos\beta}$ を $\vec{a}$，$\vec{b}$ を用いて表せ。

N_kyusyu2017C_11.pbm