2017 年度　熊本大学　前期文系　第 1 問

問題　原点を O とする座標空間内に 3 点 A(2, 0, 0)，B(0, 4, 0)，C(0, 0, c) がある。ただし，$c > 0$ とする。$\angle \mathrm{BAC} = \theta$ とし，$\triangle \mathrm{ABC}$ の面積を S とするとき，以下の問いに答えよ。

(1)　$\cos\theta$，$\sin\theta$ を c を用いて表せ。

(2)　点 O を中心とする半径 1 の球面上の点を H とする。ベクトル $\overrightarrow{\mathrm{HA}}$，$\overrightarrow{\mathrm{HB}}$，$\overrightarrow{\mathrm{HC}}$ がいずれもベクトル $\overrightarrow{\mathrm{OH}}$ に垂直であるとき，c の値を求めよ。

(3)　(2) の条件のもとで，面積 S を求めよ。

N_kumamoto2017A_61.pbm