



2018年文系第1問

1  $\triangle ABC$  の外心を  $O$ 、重心を  $G$  とし、 $\vec{OH} = \vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC}$  とする。次の問いに答えよ。

(1)  $\angle A = \frac{\pi}{2}$  ならば、 $\vec{OB} + \vec{OC} = \vec{0}$  が成り立つことを証明せよ。

(2)  $\angle A \neq \frac{\pi}{2}$  ならば、 $\vec{AH} \perp \vec{BC}$  であることを証明せよ。

(3)  $\vec{OA} = (\cos \theta, \sin \theta)$ 、 $\vec{OB} = \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}, -\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ 、 $\vec{OC} = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}, -\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$  とする。ただし、 $0 \leq \theta < 2\pi$  である。このとき、 $|\vec{GH}|^2$  の最大値、最小値を求めよ。