

京都大学（理系） 1979 年 第 5 問

中心が O である定円の周上に相異なる 6 つの定点 $A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6$ がある. このとき

- (1) $\overrightarrow{OA_1} + \overrightarrow{OA_2} + \overrightarrow{OA_3} = \overrightarrow{OH}$ となるように点 H をとれば, 点 H は $\triangle A_1A_2A_3$ の垂心であることを示せ.
- (2) 6 点 A_k ($k = 1, 2, 3, 4, 5, 6$) のうちから 3 点を任意にえらぶ. えらんだ 3 点を頂点とする三角形の垂心と, 残りの 3 点を頂点とする三角形の重心とを通る直線は, 3 点のえらびかたに無関係な一定の点を通ることを示せ.

注 三角形の各頂点からその対辺にひいた 3 つの垂線は 1 点で交わる. この交点をその三角形の垂心という.