

半径 1 の球に A, B, C, D を頂点とする正四面体が内接している。

(1) 正四面体の一辺の長さを求めよ。

(2) $\overrightarrow{PA} + 2\overrightarrow{PB} + \overrightarrow{PC} + 3\overrightarrow{PD} = \vec{0}$ を満たすように、点 P をとるとき、 \overrightarrow{AP} と球との交点で点 A でない方を点 Q とする。

\overrightarrow{AQ} を $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AD}$ を用いて表せ。

(2010, 2, 7)