

京都大学（文系） 1986 年 第 4 問

座標空間において、平面 $z = 1$ 上に一辺の長さが 1 の正三角形 ABC がある．点 A , B , C から平面 $z = 0$ におろした垂線の足をそれぞれ D , E , F とする．動点 P は A から B の方向へ出発し、一定の速さで $\triangle ABC$ の周を一周する．動点 Q は同時に E から F の方向へ出発し、 P と同じ一定の速さで $\triangle DEF$ の周を一周する．線分 PQ が通過してできる曲面と $\triangle ABC$, $\triangle DEF$ によって囲まれる立体を V とする．

- (1) 平面 $z = a$ ($0 \leq a \leq 1$) による V の切り口はどのような図形か．
- (2) V の体積を求めよ．