

$\triangle ABC$ において、 $|\vec{AC}| = 1$, $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = k$ である。辺 AB 上に $\vec{AD} = \frac{1}{3}\vec{AB}$ を満たす点 D をとる。辺 AC 上に $|\vec{DP}| = \frac{1}{3}|\vec{BC}|$ を満たす点 P が 2 つ存在するための k の条件を求めなさい。ただし、 $|\vec{AC}|$, $|\vec{DP}|$, $|\vec{BC}|$ は、それぞれベクトルの長さを表し、 $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$ は 2 つのベクトルの内積を表す。

〔一橋大〕