

2  $xy$  平面内の相異なる 4 点  $P_1, P_2, P_3, P_4$  とベクトル  $\vec{v}$  に対し,  $k \neq m$  のとき  $\overrightarrow{P_k P_m} \cdot \vec{v} \neq 0$  が成り立っているとす。このとき,  $k$  と異なるすべての  $m$  に対し  $\overrightarrow{P_k P_m} \cdot \vec{v} < 0$  が成り立つような点  $P_k$  が存在することを示せ。