

1 空間における2直線  $l, m$  のベクトル方程式をそれぞれ  $l: \vec{p} = \vec{a} + s\vec{u}$ ,  
 $m: \vec{p} = \vec{b} + t\vec{v}$  とする. ただし  $s, t$  は媒介変数とし, また  $|\vec{u}| = 1$  としておく.  $m$   
上の点  $P$  から  $l$  に下ろした垂線  $PQ$  ( $Q$  は垂線の足) を  $k:1-k$  の比に分ける点を  $R$  と  
する. そうして  $P$  が  $m$  上を動いたときの点  $R$  の集合を  $l_k$  と名づける. このとき

(1)  $l_k$  のベクトル方程式を求めよ.

(2) とくに  $\vec{a} = (0, 1, 0)$ ,  $\vec{b} = (0, 0, 0)$ ,  $\vec{u} = (1, 0, 0)$ ,  $\vec{v} = (1, 1, 1)$  ととったと  
き, 原点から  $l_k$  までの最短距離を求めよ.