



2013年 理学部（数学）第3問

3  $0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}$  を満たす実数  $t$  に対して、 $xy$  平面上に2点  $A(1+2t, (1+t)\cos t + \sin t)$ ,  $B(-1, -(1+t)\cos t + \sin t)$  を考える。2点  $A, B$  を通る直線を  $l_t$  とする。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) 直線  $l_t$  の方程式を求めよ。
- (2)  $k$  を定数とし、直線  $l_t$  と直線  $x = k$  との交点を  $P$  とする。  $t$  が  $0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}$  の範囲を動くとき、点  $P$  の  $y$  座標のとりうる値の範囲を  $k$  を用いて表せ。
- (3)  $t$  が  $0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}$  の範囲を動くとき、直線  $l_t$  の通りうる領域を図示せよ。