



2016年 理学部（数学・情報数理）第5問

5 曲線  $C: y = \sin x$  上を点  $P(t, \sin t)$  ( $0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}$ ) が動く. 正の実数  $r$  に対して,  $P$  における  $C$  の接線上に  $PQ = r$  となるように点  $Q$  をとる. ただし,  $Q$  の  $x$  座標は  $t$  よりも大きいとする.

(1)  $Q$  の座標を求めよ.

(2)  $t = \frac{\pi}{4}$  のときに  $Q$  の  $y$  座標が最大となるような  $r$  の値を求めよ.