

6 曲線 $y = \cos x$ の $x = t$ ($0 < t < \frac{\pi}{2}$) における接線と x 軸, y 軸の囲む 3 角形の面積を $S(t)$ とする.

(1) t の関数として, $S(t)$ ($0 < t < \frac{\pi}{2}$) を求めよ.

(2) $S(t)$ はある 1 点 $t = t_0$ で最小値をとることを示せ. また, $\frac{\pi}{4} < t_0 < 1$ を示せ.

(3) $S(t_0) = 2t_0 \cos t_0$ を示せ. また, $S(t_0) > \frac{\sqrt{2}}{4}\pi$ を示せ.