



2010年第5問

5  $0 < t < 3$  のとき、連立不等式

$$\begin{cases} 0 \leq y \leq \sin x \\ 0 \leq x \leq t - y \end{cases}$$

の表す領域を  $x$  軸のまわりに回転して得られる立体の体積を  $V(t)$  とする.  $\frac{d}{dt}V(t) = \frac{\pi}{4}$  となる  $t$  と、そのときの  $V(t)$  の値を求めよ.