



2016年 医学部 第4問

4 座標平面上で、関数  $f(x) = \sqrt{6-x}$  で表される曲線  $C: y = f(x)$  を考える。  $4 \leq t \leq 5$  を満たす実数  $t$  に対して、曲線  $C$  上の点  $(t, f(t))$  と  $(t, 0)$ ,  $(2, 0)$  および  $(2, f(t))$  の4つの点を頂点とする四角形の面積を  $S(t)$  とする。

(1)  $S(t)$  を  $t$  を用いて表すと  となる。

(2)  $S(t)$  は  $t =$   のとき最大値  をとり、 $t =$   のとき最小値  をとる。

(3) 区間  $[4, 5]$  を  $n$  等分してその端点と分点を小さい順に  $t_0 = 4, t_1, t_2, \dots, t_n = 5$  とする。極限值  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n S(t_k)$  の値を求めると  となる。ただし、 $n$  は正の整数とする。