数学归纳法

2008 年

（24）（本题满分 15 分，文史类考生不做）

设 $a_n=\int_n^{n+1}xdx, S_n=\sum_{k=1}^{n}a_k, n=1,2,3\cdots$.

（I）求 a_n 和 S_n；（II）设 $T_n=\sum_{k=1}^{n}(3^{1-k}-\frac{1}{S_k})$.证明：当 $n\geq 4$ 时，都有 $\frac{2}{n+2}<T_n<\frac{2}{n+1}$.

（26）（本题满分 15 分，理工类类考生不做）

设函数 $f(x)=\frac{x}{3}-\ln(\sqrt[3]{x})(x>0)$，数列 $\{a_n\}$ 的首项 $a_1>0$ 且 $a_1\neq 1$，当 $n\geq 2$ 时，$a_n=3f(a_{n-1})$

（I）求函数 $f(x)$ 的最小值以及对应的 x 值；

（II）证明：当 $n\geq 2$ 时，都有 $a_n>a_{n+1}>1$.

2002 年

24．（本小题满分 10 分，文史类考生不做）

证明不等式 $(\lg 2-\lg 3)+(\lg 4-\lg 5)+\cdots\cdots\cdots\cdots+\left[\lg(2n)-\lg(2n+1)\right]>\frac{1}{2}\lg(2n+3)-\lg(2n+2)$ 对任意正整数 n 都成立.