

《创新压轴题-构造与论证》拓展提升测试

(2013 年朝阳一模) 设 $\tau = (x_1, x_2, \dots, x_{10})$ 是数 $1, 2, \dots, 10$ 的任意一个全排列, 定义

$$S(\tau) = \sum_{k=1}^{10} |2x_k - 3x_{k+1}|, \text{ 其中 } x_{11} = x_1.$$

(I) 若 $\tau = (10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1)$, 求 $S(\tau)$ 的值;

(II) 求 $S(\tau)$ 的最大值。

(III) 求使 $S(\tau)$ 达到最大值的所有排列 τ 的个数。