2004 年上海市 TI 杯高二年级数学竞赛
团体赛试题

(2004 年 5 月 23 日上午 11:00~11:30)

解答本试卷必须写出解题的必要步骤或计算器的算法。

一、(本题满分 20 分)

己知 f(x)=(x-1)(x-2) … (x-2004)，问：有多少个实数 x，使得$|f(x)|=1$?

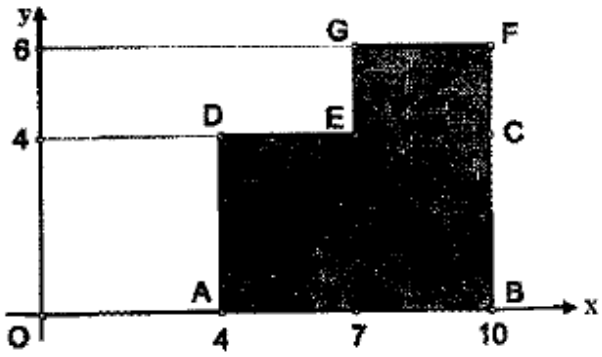
二、(本题满分 20 分)

集中 M ={1^2,2^2, … 1000^2}，问：能否把集合 M 分拆成两个非空子集 A,B，同时满足

(1) $A\cup B=M, A\cup B=\varnothing$；

(2) 集合 A 与集合 B 的元素和相等。

若可能，指出具体的分法，并给出证明；若不能，说明理由。

三、(本题满分 20 分)

如图，有两个长方形的金属片零件 ABCD 和 ECFG 放在直角坐标平面上，从原点 O 发出的激光将对零件作切割，如果激光 l 一次从两个长方形上切割下的两个金属零件 (均在1上方) 的面积恰好相等，求激光 l 所在的直线方程。