

OLIMPIADA DE MATEMATICĂ
Etapa locală, Braşov, februarie 2010
Clasa a VI-a

SUBIECTUL I

Se consideră mulţimea $M = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$.

- a) Să se arate că mulţimea M nu se poate împărţi în două submulţimi A şi $M \setminus A$ astfel încât produsul elementelor din A să fie egal cu produsul elementelor din $M \setminus A$.
- b) Să se determine un element x din mulţimea M astfel încât mulţimea $M \setminus \{x\}$ să se poată împărţi în modul descris la punctul a).

prof. Aurel Bârsan

SUBIECTUL II

Fiind date 2010 puncte distincte în plan, să se indice:

- a) În ce caz se obţine cel mai mic număr de drepte determinate de câte două puncte şi care este acest număr?
- b) În ce caz se obţine cel mai mare număr de drepte determinate de câte două puncte şi care este acest număr?
- c) Se pot duce 2009 drepte? De ce?

prof. Dorina Bocu

SUBIECTUL III

Considerăm un triunghi ABC şi bisectoarea AD ($D \in (BC)$) a unghiului BAC . Paralelele prin B şi C la AD se intersectează cu dreptele AC , respectiv AB în E , respectiv în F , iar EF se intersectează cu BC în M .

- a) Arătaţi că $\triangle EBF \equiv \triangle BEC$.
- b) Demonstraţi că $MA \perp AD$.

G.M. 3/2009

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii. Fiecare subiect are 7p. Timp de lucru 2 ore.