

CONCURSUL DE MATEMATICĂ **FLORICA T. CÂMPAN**
EDIȚIA A XI-A ETAPA JUDEȚEANĂ, 20 FEBRUARIE 2011
CLASA A VII-A (SEMI-VETERANI)

SUBIECTUL I COMPETITI

La un club sportiv sunt înscriși mai puțin de 70 de elevi. O treime din numărul fetelor reprezintă un sfert din numărul băieților. Unii copii joacă volei, ceilalți joacă handbal. Un sfert din numărul celor care joacă volei reprezintă o cincime din numărul celor care joacă handbal. Știind că 17 fete joacă handbal, aflați câți băieți joacă volei.

SUBIECTUL II VALENTE

Despre un număr întreg a vom spune că *are valența n* dacă există exact n triplete de numere întregi (x, y, z) astfel încât $-5 \leq x \leq 10$, $-5 \leq y \leq 10$, $-5 \leq z \leq 10$ și $x - 2y + 3z = a$. Determinați valențele numerelor 50, -50 și 0.

SUBIECTUL III COMOARA

Un copil de clasa a VII-a găsește un document îngălbenit de vreme care arată locul unde a fost îngropată o comoară pe o insulă:

Caută turnul bisericii T , cascada C , stejarul bătrân S și stânca diavolului D . Înfige un țaruș M la mijlocul drumului drept dintre T și D și încă unul N la mijlocul drumului drept dintre C și S . Unește prin linii drepte M cu N și T cu S , marcând locul în care aceste linii se întâlnesc (E). Mergi de la M la E , numărându-ți pașii, apoi numără tot atâția pași în prelungirea liniei MN , începând din N , și înfige un țaruș în locul P în care ai ajuns. Comoara se află acolo unde linia dreaptă prin C și D întâlnește linia dreaptă prin T și P .

Ajuns pe insulă, copilul află de la băștinași că stejarul bătrân a fost doborât de un trăsnet, cu mulți ani în urmă. Găsește însă o hartă veche pe care se vede că $TCS D$ era un trapez cu baza mare TC și $DS = SO$, unde $\{O\} = ST \cap CD$.

- a) Arătați că $ST = DS + TC$.
- b) Demonstrați că unghiul $\sphericalangle SPT$ este drept.
- c) Ajutați-l pe elev să găsească locul comorii, chiar în absența stejarului bătrân!