

CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ
"ADOLF HAIMOVICI"
ETAPA JUDEȚEANĂ - 13 martie 2010
Filiera tehnologică : profil tehnic

CLASA A IX-A

1. Se consideră mulțimea $M = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$.
 - a) Câte progresii aritmetice cu trei elemente și cu rația pozitivă, se pot forma cu elementele mulțimii M ?
 - b) Câte progresii geometrice cu trei elemente și cu rația supraunitară, se pot forma cu elementele mulțimii M ?
2.
 - a) Să se arate că dintre toate dreptunghiurile de perimetru constant, pătratul are aria maximă.
 - b) Să se arate că dreptunghiul de arie maximă înscris într-un cerc este pătratul.
3. Spunem că perechea de numere naturale (a, b) *este ideală* dacă $a^2 - 2b^2 = 1$.
 - a) Dați exemple de două perechi de numere naturale *ideale*
 - b) Arătați că ,dacă perechea (a, b) *este ideală*, atunci și perechea $(a^2 + 2b^2, 2ab)$ *este ideală*.
4. S-au tăiat bârne pentru lemne de foc. S-au făcut 1510 tăieturi și s-au obținut 2010 bucăți. Câte bârne au fost la început ?

Nota: Timp de lucru 3 ore
Toate subiectele sunt obligatorii
Fiecare subiect este notat de la 0 la 7