MINISTERUL EDUCAŢIEI, CERCETĂRII ŞI TINERETULUI
ŞI SPORTULUI
INSPECTORATUL ŞCOLAR AL JUDEŢULUI BACĂU
COLEGIUL NAŢIONAL „VASILE ALECSANDRI”

CONCURSUL NAŢIONAL DE GEOMETRIE
“GHEORGHE ŢIŢEICA”
EDIŢIA a IV – a, BACĂU - 2013

Clasa a IX-a

"Geometria este ştiinţa care restaurează situaţia dinainte de creaţia lumii şi încearcă să umple golul, renunţând la oficiile materiei." - L. Blaga

1) *Fie AB şi CD două coarde perpendiculare ale unui cerc de centru O. Dacă M este punctul de intersecţie dintre AB şi CD, atunci următoarea inegalitate este adevărată:*

$$2MO \leq MA + MB + MC + MD.$$

.

"Matematica este guvernată de inegalităţi, egalitatea ar fi mai degrabă un caz particular." - George Polya

2) *Pe prelungirile laturilor $BC = a$, $AC = b$, $AB = c$ ale unui triunghi ABC, alegem punctele M, N, P, dincolo de C, A, respectiv B, astfel încât $AN = a$, $BP = b$ şi $CM = c$. Să se arate că*

$$S_{MNP} \geq 7S_{ABC},$$

unde S_{ABC} este aria triunghiului ABC.

"O problemă cu greutate!"

3) *Pe mediana BD a triunghiului ABC se consideră punctul M astfel încât $MD = 2BM$. Fie E şi F intersecţiile dreptelor AM şi MC cu BC, respectiv AB. Dacă $\widehat{AMC} = 90^\circ$, arătaţi că patrulaterul $AFED$ este inscriptibil dacă şi numai dacă mediana AA' a triunghiului ABC şi EF sunt concurente într-un punct ce aparţine cercului circumscris triunghiului ABC.*