



MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII ȘI TINERETULUI  
ȘI SPORTULUI  
INSPECTORATUL ȘCOLAR AL JUDEȚULUI BACĂU  
COLEGIUL NAȚIONAL „VASILE ALECSANDRI”

CONCURSUL NAȚIONAL DE GEOMETRIE  
“GHEORGHE ȚIȚEICA”  
EDIȚIA a IV – a, BACĂU - 2013

Clasa a VIII-a

"Se ia o bucată de piatră...  
se răzuiește cu raze  
până când cubul iese perfect." - Nichita Stănescu (1933-1983)

1) Fie  $ABCD A'B'C'D'$  un cub de latura egală cu 9 cm, iar  $E$  și  $F$  două puncte pe segmentele  $(AD)$ , respectiv  $(B'C')$  astfel încât  $AE = FC' = 3$  cm.

a) Calculați aria patrulaterului  $A'FCE$ .

b) Dacă  $\{M\} = A'F \cap C'D'$ , iar  $N$  punctul de intersecție dintre dreapta  $EM$  cu planul  $(BCC')$ . Determinați lungimea segmentului  $FN$ .

"Citiți pe Euler, el este Maestrul nostru, al tuturor!"  
- P. Laplace (1749-1827)

2) În triunghiul  $ABC$  fie  $H_a, H_b, H_c$  picioarele înălțimilor,  $M_a, M_b, M_c$  mijloacele laturilor  $BC, CA$  respectiv  $AB$  și  $A', B', C'$  mijloacele segmentelor  $AH, BH$ , respectiv  $CH$  (punctul  $H$  este ortocentrul triunghiului  $ABC$ ). Să se arate că punctele  $H_a, H_b, H_c, M_a, M_b, M_c, A', B', C'$  sunt conciclice.

"Problemele de minim și de maxim mă atrag pentru că ele idealizează problemele noastre zilnice." - George Polya (1887-1985)

3) O dreaptă  $d$  care trece prin centrul cercului înscris în triunghiul dreptunghic  $ABC$ , ( $m(\hat{A}) = 90^\circ$ ), intersectează laturile  $AB$  și  $AC$  în punctele  $P$ , respectiv  $Q$ . Determinați valoarea minimă a produsului

$$AP \cdot AQ.$$