MINISTERUL EDUCATIEI, CERCETARII, TINERETULUI SI SPORTULUI

INSPECTORATUL SCOLAR JUDETEAN DOLJ

FILIALA CRAIOVA A SSMR

100

2010

Anul Matematicii în Școala Românească

Olimpiada Naţională de Matematică

Etapa locală, 13 Februarie 2010

Clasa a VIII-a

Problema 1 Să se determine cel mai mic număr natural n astfel încât $\frac{1}{n} < \frac{13-\sqrt{139}}{3}$.

***

Problema 2 Fie triunghiul echilateral ABC şi S un punct exterior planului (ABC) astfel încât $[SA] \equiv [SB] \equiv [SC]$. Dacă M este mijlocul lui $[BC]$ şi măsura unghiului format de dreptele AC şi SM este de $60°$, demonstraţi că $SA \perp SM$.

G.M.B. nr 11/2008

Problema 3 Fie a, b, $c \in \mathbb{Z}$ astfel încât $a \neq b + c$ şi $a^3 = b^3 + c^3$. Să se arate că $\frac{bc(b+c)}{b+c-a} \in \mathbb{Z}$.

***

Problema 4 Pe perpendiculara în punctul A pe planul triunghiului ABC se consideră punctele distincte P_1 şi P_2. Fie M_1 şi M_2 picioarele perpendicularelor din P_1 şi P_2 pe planele (P_2BC) şi (P_1BC), respectiv. Să se arate că dreptele P_1M_1 şi P_2M_2 se intersectează într-un punct aflat în planul (ABC).

***

Notă:

Timp de lucru: 3 ore
Toate subiectele sunt obligatorii
Fiecare subiect va fi notat cu puncte între 1 şi 10