Concursul Interjudeţean de Matematică şi Informatică
"Grigore Moisil"
Ediţia a XXVII-a, Baia Mare, 23–25 martie 2012
Clasa a VI-a

P1. Determinaţi numerele naturale x, y, z care verifică egalitatea

$$2^{2^x} + 2^{3^y} + 2^{4^z} = 784$$

S:E11.278,G.M. 11/2011

P2. Să se determine toate numerele $\overline{abc}$, scrise în baza 10, pentru care numerele $\overline{abc}$, $\overline{bca}$ şi $\overline{cab}$ sunt proporţionale cu numerele 41, 77, respectiv 104.

Horvat-Marc Andrei

P3. Fie ΔABC cu $AB < AC$. Bisectoarea AY a unghiului $\angle BAX$ exterior unghiului $\angle BAC$, intersectează prelungirea laturii BC în M. Pe prelungirea bisectoarei AY se construieşte segmentul $[AN] \equiv [AM]$. Bisectoarea unghiului $\angle BAC$ intersectează latura BC în D, iar $ND \cap AC = \{E\}$. Demonstraţi că:

a) ΔMDN este isoscel;
b) $\Delta AMB \equiv \Delta ANE$;
c) $AD \perp BE$;

Monica Lauran

P4. Fie ΔABC cu $m(\angle ABC) = m(\angle ACB)$, pentru care există punctele $M \in (AB)$, $N \in (AC)$, $P \in (BC)$ astfel încât $BM + NC = BC$ şi ΔMNP este echilateral. Demonstraţi că ΔABC este echilateral.

Cristinel Mortici

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii.

Timp efectiv de lucru 3 ore.