Concurs RMCS , ediția a V a, 7 martie 2010, Oțelu – Roşu

RMCS

Clasa a VI a

1. Alegem cinci numere naturale care au suma egală cu 2010.

a) Arătați că printre numerele alese cel puțin unul este mai mic decât 403.

b) Arătați că există trei printre numerele alese care au suma cel puțin egală cu 1206.

Prelucrare problemă Supliment GM 1 / 2010

2. Determinați numerele prime p şi q pentru care există un număr natural n astfel încât $\frac{p}{q+1}=\frac{p+n}{q+n+1}$.

Lucian Dragomir

3. Fie unghiul $\sphericalangle XOY$ şi numerele naturale distincte a,b.

Pe $(OX$ considerăm în ordine punctele $A_1, A_2, A_3, ...$ astfel încât $OA_1 = A_1A_2 = A_2A_3 = ... = a$.

Pe $(OY$ considerăm în ordine punctele $B_1, B_2, B_3, ...$ astfel încât $OB_1 = B_1B_2 = B_2B_3 = ... = b$.

a) Arătați că există $A \in \{A_1, A_2, A_3, A_4, ...\}$ şi $B \in \{B_1, B_2, B_3, B_4, ...\}$ astfel încât triunghiul OAB este isoscel;

c) Arătați că există $A, C \in \{A_1, A_2, A_3, A_4, ...\}$ şi $B, D \in \{B_1, B_2, B_3, B_4, ...\}$ astfel încât $\Delta OAD \equiv \Delta OBC$.

Steluța şi Mihai Monea, Deva

4. Se consideră unghiul $\sphericalangle MON$ cu măsura de 90^o şi punctele coliniare *A, O, B* astfel încât $O \in (AB)$. Dacă $(OE$ este bisectoarea unghiului $\sphericalangle AOM$, iar $(OF$ este bisectoarea unghiului $\sphericalangle BON$, arătați că $m(\sphericalangle EOF) = 45^o$ sau $m(\sphericalangle EOF) = 135^o$.

Gazeta Matematică 1 / 2010

Notă: Timp de lucru : două ore şi jumătate.
Toate subiectele sunt obligatorii.
Fiecare problemă se notează cu maxim 7 puncte.