Olimpiada de Matematică
Etapa locală Maramureş
12 februarie 2011
Clasa a VI- a

1. a) Să se calculeze suma : $S = 1+2+3+\ldots+1999$;

   b) Verificați că: $\frac{1}{n\cdot(n+1)} = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}, n \in N^*$, apoi arătați că :

   $$a = \frac{216000}{19}\cdot\left(\frac{1}{1+2+3\ldots+100} + \frac{1}{1+2+3+\ldots+101} + \ldots + \frac{1}{1+2+3+\ldots1999}\right)$$

   este cub perfect.

2. Aflați numerele $\overline{abcd}$, ştiind că : $\frac{\overline{abcd}}{\overline{bc}}$ este număr natural şi $a^3 = d^2$

E 14039/G. M. 7-8-9/2010

3. a) Aflați suma resturilor împărțirii unui număr natural la 13.

   b) Aflați suma tuturor resturilor obținute prin împărțirea la 13 a 333 de numere naturale consecutive ştiind că dacă împărțim pe cel mai mic dintre ele la 13 obținem restul 4.

prof. Bizău Ioan şi prof. Bizău Florin

4. Fie unghiurile $< AOB$ şi $< BOC$ adiacente astfel încât:

   $m(< BOC) = \frac{3}{4}\cdot m(< AOB)$ şi $[OM$ este bisectoarea unghiului $< AOB$, iar $[ON$ o semidreaptă astfel încât $m(< MON) = 90°$.

   Aflați: a) $m(< COM)$ în funcție de $m(< AOB)$.

   b) $m(< AOB)$ şi $m(< BOC)$ dacă: $m(< CON) = 130°$.

NOTĂ:

Toate subiectele sunt obligatorii.
Fiecare problemă se punctează de la 0 la 7 puncte
Timp de lucru 3 ore

Problemele au fost selectate de:

Prof. Sfara Gheorghe , C. N. Vasile Lucaciu Baia Mare
Prof. Ştiru Aurica Şcoala Nichita Stănescu Baia Mare
Prof. Urda Maria Şcoala Nr. 1 Moisei
Prof. Bizău Ioan Şcoala Nr. 2 Sighetu Marmației