

Concursul Interjudețean de Matematică „Cristian S. Calude”  
ediția a X-a  
Galați, 31 octombrie 2009

Clasa a VII-a

Problema 1.

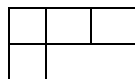
a) Să se calculeze  $\frac{1}{7} - \frac{1}{9}$  și suma  $\frac{2}{1 \cdot 3} + \frac{2}{3 \cdot 5} + \frac{2}{5 \cdot 7} + \frac{2}{7 \cdot 9}$ .

b) Suma a 100 de numere raționale este egală cu 100. Să se determine aceste numere, știind că ele sunt invers proporționale cu  $1 \cdot 3, 3 \cdot 5, 5 \cdot 7, \dots, 199 \cdot 201$ .

Marin Dolteanu, profesor, Galați

Problema 2.

În fiecare din cele 16 căsuțe a unei table cu 4 linii și 4 coloane este scrisă cifra zero. Avem o piesă formată din 4 căsuțe de tipul



Se folosește următorul procedeu: se așează piesa pe tablă și, în fiecare din cele patru căsuțe acoperite de piesă, se mărește numărul scris deja în căsuța respectivă cu o unitate.

a) Dacă aplicăm acest procedeu de două ori, cu cât este egală suma tuturor numerelor scrise în căsuțele de pe tablă?

b) Aplicând în mod repetat acest procedeu putem obține configurația?

7	5	4	2
9	8	3	7
12	5	5	2
7	3	7	5

Dar configurația?

9	5	7	3
3	2	6	5
6	3	9	6
8	4	7	9

Justificați răspunsurile.

Mariana Coadă, profesor, Galați

Problema 3.

a) Să se determine cifrele  $a$  și  $b$ , unde  $a, b \notin \{0; 9\}$ , pentru care numărul rațional  $r = \overline{a, (ba)} + \overline{b, (ab)} + \overline{a, b(a)}$  se poate scrie ca fracție zecimală finită.

Romeo Zamfir, profesor, Galați

b) În triunghiul  $\triangle ABC$  avem  $m(\sphericalangle A) = 120^\circ$ ,  $m(\sphericalangle C) = 20^\circ$ ,  $[AD]$  este bisectoarea unghiului  $\sphericalangle A$ ,  $D \in (BC)$  și  $E \in (AC)$  astfel încât  $[BD] \equiv [CE]$ . Determinați măsura unghiului  $\sphericalangle EBC$ .

Petre Bătrînețu, profesor, Galați