

**CONCURSUL DE MATEMATICĂ "FLORICA T. CÂMPAN"**  
**PROBA PE ECHIPE**  
**Durău, 26 august 2009**

**PITICI**

1. Scriem numerele naturale nenule pe mai multe rânduri, în felul următor:

1  
2 3  
4 5 6  
7 8 9 10  
11 12 13 14 15  
.....

- a) Câte numere sunt pe primele 20 de rânduri?
- b) Care este suma numerelor de pe al douăzeci și unulea rând?
- c) Pe ce rând se află numărul 95?

2. Fie numărul  $A = 1234\dots20082009$ .

- a) Aflați suma cifrelor numărului  $A$ .
- b) Stabiliți dacă numărul  $A$  este pătrat perfect.
- c) Stabiliți câte pătrate perfecte se obțin dacă schimbăm ordinea cifrelor numărului  $A$ .

3. Se pot alege câteva numere din mulțimea  $\{1, 2, 3, \dots, 2006\}$  astfel încât suma numerelor alese să fie egală cu suma numerelor rămase? Dar dacă se consideră mulțimea  $\{1, 2, 3, \dots, 2008\}$ ?

**JUNIORI**

1. Fie  $n$  numere naturale nenule și distincte,  $n > 2$ , având suma  $n^2 + n - 2$ .

- a) Demonstrați că printre acestea există cel puțin două numere impare.
- b) Pot fi toate impare?

2. Fie numărul  $n = 34567^{76543}$ . Aflați:  $S(S(S(n)))$ , unde  $S(a)$  reprezintă suma cifrelor numărului natural  $a$ .

3. Arătați că pentru orice triunghi  $\triangle ABC$  există exact două triunghiuri  $\triangle MNP$  astfel încât punctele  $M, N, P$  să fie situate pe dreptele  $BC, CA, AB$  și  $\triangle ABC \equiv \triangle MNP$ .