

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 $\triangle ABC \equiv \triangle MNP$.