**INSPECTORATUL ŞCOLAR JUDEŢEAN GALAŢI**
Str.Portului Nr.55 B ☎ 0372362000; 0372362001 🖷 0236319396
E-mail: info@isj.gl.edu.ro; Adresă site: www.isj.gl.edu.ro

MINISTERUL EDUCAŢIEI ŞI CERCETĂRII ŞTIINŢIFICE

# Olimpiada de Matematică –etapa locală- Galaţi

## 28 februarie 2016

## Clasa a V-a

Problema 1.

a) Să se demonstreze că numărul $2017+2\cdot(1+2+3+...+2016)$ este pătrat perfect.

b) Să se determine numărul natural $n$ pentru care se verifică egalitatea: $9^n+9^{n+1}=30\cdot 3^{2015}$.

Problema 2.

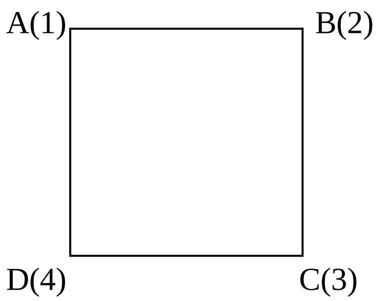
Să se determine numerele de forma $\overline{abcd}$, ştiind că:

$\overline{abcd}+\overline{ab}\cdot\overline{cd}-98\cdot\overline{ab}+2\cdot\overline{cd}=2085$.

Problema 3.

Se consideră pătratul din figura 1, unde în vârful A s-a pus numărul 1, în vârful B s-a pus numărul 2, în vârful C s-a pus numărul 3, iar în D s-a pus numărul 4. La fiecare etapă se alege o latură dintre cele patru şi se măresc ambele numere de la capetele ei cu câte 5 unităţi fiecare.

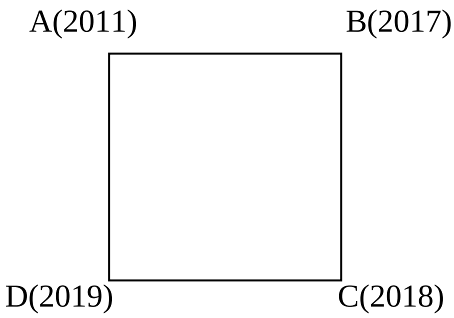
Figura 1.




a) Să se calculeze suma celor patru numere din vârfurile pătratului din figura 1, după 150 etape.

b) Să se explice dacă după un număr natural de etape se poate ajunge la figura 2.

Figura 2.




.

Problema 4.

Un număr natural se numeşte cub bipătratic dacă este cub perfect şi se scrie ca suma a două numere pătrate perfecte nenule diferite. Un număr natural se numeşte pătrat bicubic dacă este pătrat perfect şi se scrie ca suma a două numere cuburi perfecte nenule diferite.

a) Daţi un exemplu de un număr cub bipătratic şi un exemplu de număr pătrat bicubic.

b) Să se demonstreze că există o infinitate de numere cuburi bipătrate şi o infinitate de numere pătrate bicubice.

**Notă:** Toate problemele sunt obligatorii.

Timp efectiv de lucru 2 ore.

Fiecare problemă se notează cu puncte de la 0 la 7.